

KACO new energy.

Powador
30.0 TL3 M/XL | 33.0 TL3 M/XL
36.0 TL3 M/XL | 39.0 TL3 M/XL
40.0 TL3 M/XL | 48.0 TL3 Park
60.0 TL3 M/XL | 72.0 TL3 Park

Manuel d'utilisation

■ Traduction de la version originale allemande



Manuel d'utilisation

Sommaire



1 Informations générales

1.1 Remarques concernant la documentation




AVERTISSEMENT

Danger dû à une utilisation non conforme de l'onduleur

› Vous devez avoir lu et compris le manuel d'utilisation pour pouvoir installer et utiliser l'onduleur correctement !

1.1.1 Autres documents applicables

Lors de l'installation de l'onduleur, veuillez tenir compte de toutes les instructions de montage et d'installation des éléments et composants de l'installation. Les manuels correspondants sont joints à chaque élément de l'installation ainsi qu'aux composants complémentaires.

1.1.2 Conservation

Les manuels et documents doivent être conservés près de l'installation et être toujours disponibles en cas de besoin.

1.2 Organisation du manuel

1.2.1 Pictogrammes utilisés


Danger !


Risque d'incendie ou d'explosion !


Tension électrique !


Risque de brûlure !

Électrotechnicien — Les opérations signalées par ce pictogramme doivent être réalisées exclusivement par un électrotechnicien !

1.2.2 Représentation des consignes de sécurité



DANGER

Danger imminent

Le non-respect de cet avertissement entraîne la mort immédiate ou des lésions corporelles graves.



AVERTISSEMENT

Danger possible

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner la mort ou des lésions corporelles graves.



ATTENTION

Danger faible

Le non-respect de cet avertissement entraîne des lésions corporelles légères à moyennement graves.

ATTENTION

Risque d'endommagement de biens matériels

Le non-respect de cet avertissement entraîne des dommages matériels.



1.2.3 Représentation des informations complémentaires



REMARQUE

Informations et consignes utiles

Fonction spécifique au pays

Les fonctions limitées à un ou plusieurs pays sont indiquées par les codes pays établis par la norme ISO 3166-1.

1.2.4 Représentation des instructions

Instruction

↻ Condition pour votre action

1. Réaliser l'action.
2. (Autres actions, le cas échéant)

» Résultat de votre action

2 Sécurité



DANGER

Une tension circule encore dans les bornes et câbles de l'onduleur même après sa mise hors tension/déconnexion et peut entraîner la mort.

Un contact avec les câbles ou les bornes de l'onduleur entraîne des blessures graves, voire mortelles.

L'onduleur ne doit être ouvert, installé et entretenu que par un électricien agréé par l'exploitant du réseau de distribution.

› Laisser l'onduleur fermé en cours d'exploitation.

› Lors de la mise hors/sous tension, ne pas toucher aux câbles et aux bornes !

› N'apporter aucune modification à l'onduleur.

L'électricien est responsable du respect des normes et des prescriptions en vigueur.

- Tenir les personnes non autorisées à distance de l'onduleur et de l'installation PV.
- Respecter notamment la norme CEI-60364-7-712:2002 « Règles pour les installations et emplacements spéciaux - Alimentations photovoltaïques solaires (PV) ».
- Assurer la sécurité de l'exploitation par une mise à la terre et un dimensionnement des conducteurs conformes, ainsi qu'une protection adéquate contre les courts-circuits.
- Respecter les consignes de sécurité figurant sur l'onduleur et dans ce manuel d'utilisation.
- Avant de procéder aux contrôles visuels et aux travaux de maintenance, mettre hors tension toutes les sources de tension électrique et les sécuriser pour empêcher toute remise sous tension involontaire.
- Lors de la prise de mesures sur l'onduleur sous tension, respecter les consignes suivantes :
  - Ne pas toucher les points de raccordement électriques.
  - Retirer bagues et bracelets.
  - S'assurer du parfait état des outils de contrôle utilisés.
- Lors de travaux sur l'onduleur, se tenir sur une surface isolée.
- Toute modification de l'environnement de l'onduleur doit être conforme aux normes nationales en vigueur.
- Lors de travaux sur le générateur PV, en plus de la déconnexion du réseau, couper la tension CC à l'aide du disjoncteur CC sur l'onduleur.



2.1 Utilisation adéquate

L'onduleur convertit la tension continue générée par les modules PV en tension alternative et renvoie celle-ci dans l'alimentation du réseau. L'onduleur est construit selon l'état de la technique et les règles de sécurité reconnues. Une utilisation non conforme est cependant susceptible de mettre en danger la vie ou l'intégrité corporelle de l'utilisateur ou de tierces personnes ou encore d'endommager les appareils et autres biens matériels.

Utiliser l'onduleur exclusivement avec une prise de courant fixe raccordée au réseau électrique public.

Toute autre utilisation dépassant le cadre prévu est considérée comme non conforme. Cela comprend :

- Exploitation mobile ;
- Exploitation dans des zones explosives ;
- Exploitation dans des locaux avec une humidité de l'air > 95 % ;
- Fonctionnement sortant du cadre des spécifications fournies par le fabricant ;
- Fonctionnement en îlots.

2.2 Fonctions de protection

Pour votre sécurité, les fonctions de surveillance et de protection suivantes sont intégrées aux onduleurs Powador :

- Coupe-circuits de surtension/varistors pour la protection des semi-conducteurs de puissance en cas de transitoires à forte énergie côté réseau et générateur ;
- Surveillance de la température du refroidisseur ;
- Filtre CEM pour protéger l'onduleur contre les hautes fréquences parasites du réseau ;
- Varistors côté réseau pour protéger l'onduleur des impulsions de charge et des salves d'impulsions ;
- Surveillance réseau pour éviter les effets d'îlots selon VDE 0126-1-1.

2.3 Autres informations



REMARQUE

Les déclarations de conformité UE se trouvent en annexe de ce manuel d'utilisation.

Des informations concernant le couplage au réseau, les paramètres de protection du réseau et de sécurité ainsi que d'autres consignes d'application figurent sur notre site Internet http: //www.kaco-newenergy.de/.



3 Description

3.1 Fonctionnement

L'onduleur convertit la tension continue générée par les modules PV en tension alternative et renvoie celle-ci dans l'alimentation du réseau. Le processus d'alimentation commence dès qu'il y a suffisamment d'ensoleillement et qu'une tension minimale donnée circule dans l'onduleur. Si, à la tombée de la nuit, la valeur de la tension est inférieure à la tension minimale, l'alimentation prend fin et l'onduleur se déconnecte.

3.2 Description de l'appareil

3.2.1 Onduleur Powador comme élément d'une installation photovoltaïque

3.2.1.1 Structure de l'installation

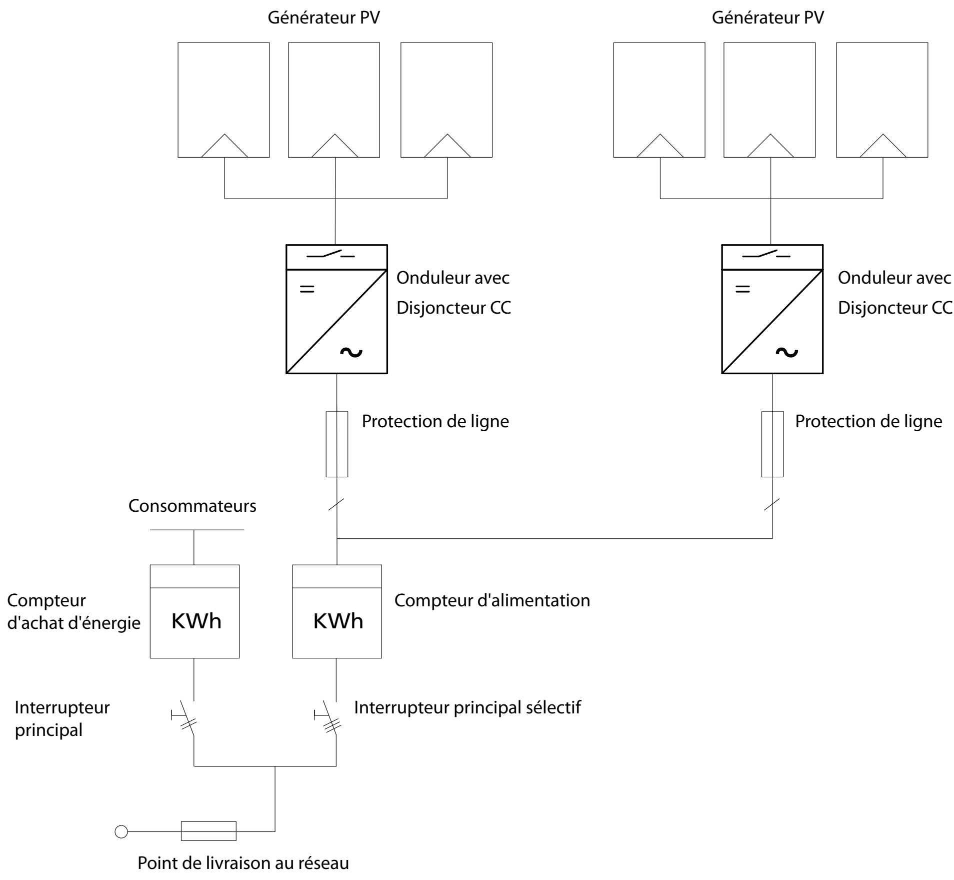


Figure 1 : Schéma de connexion général pour une installation avec deux onduleurs

3.2.1.2 Aperçu des composants

Générateur PV

Le générateur PV, c'est-à-dire les modules PV, convertit l'énergie rayonnante de la lumière du soleil en énergie électrique.

Point de connexion CC

Variantes de connexions parallèles de plusieurs strings de générateurs :

- À un point de connexion CC entre un générateur CC et un onduleur ;
- Directement sur l'onduleur (des bornes pour 12 (3x4) strings sont prévues sur l'onduleur) ;
- Directement sur le générateur PV avec une ligne positive et une ligne négative vers l'onduleur.



Disjoncteur CC

Le disjoncteur CC permet de mettre l'onduleur hors tension côté générateur PV.

Fusibles de réseau

Il convient d'utiliser des coupe-circuits à fusibles.

Compteur d'alimentation

Le compteur d'alimentation est prescrit et installé par le fournisseur d'électricité. Certains fournisseurs d'électricité vous autorisent également à installer vos propres compteurs étalonnés.

Interrupteur principal sélectif

Pour poser vos questions sur l'interrupteur principal sélectif, adressez-vous à votre fournisseur d'électricité.

3.2.2 Composition de l'onduleur

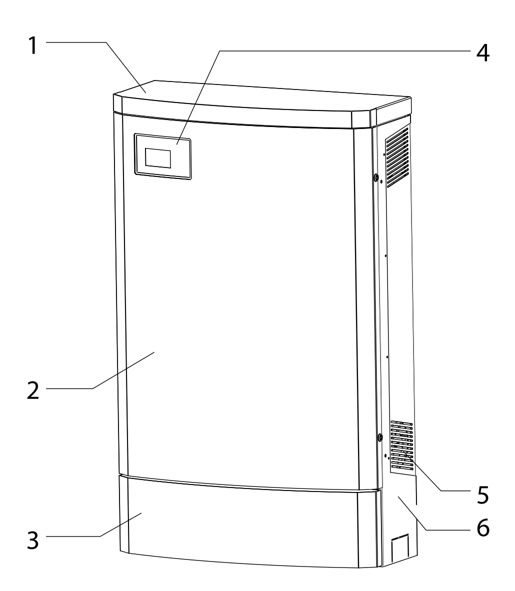


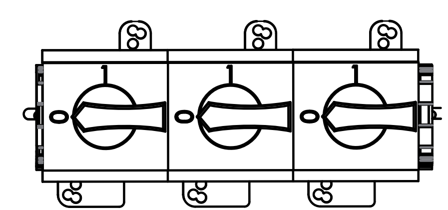
Figure 2 : Composition de l'onduleur

Légende			
1	Capot supérieur du boîtier	4	Panneau de commande
2	Porte	5	Capot du ventilateur
3	Couvercle du compartiment de raccordement	6	Capot latéral droit du boîtier

3.2.3 Composants mécaniques

Disjoncteur CC

Trois disjoncteurs CC se trouvent à l'intérieur du boîtier de l'onduleur. Les disjoncteurs CC permettent de déconnecter l'onduleur du générateur PV en cas d'opération de dépannage.



Déconnecter l'onduleur du générateur PV

☞ Faire passer le disjoncteur CC de la position 1 (MARCHE) à la position 0 (ARRÊT).

Relier l'onduleur au générateur PV

☞ Faire passer le disjoncteur CC de la position 0 (ARRÊT) à la position 1 (MARCHE).



3.2.4 Interfaces

L'onduleur dispose des interfaces suivantes destinées à la communication ou à la surveillance à distance :

- Interface RS485
- Interface Ethernet
- Port USB
- Interface S0

Les interfaces et le serveur web peuvent être configurés dans le menu de réglage (voir le chapitre 8.3 à la page 32).

3.2.4.1 Interface RS485

Utilisez ce mode de surveillance lorsque vous n'avez pas la possibilité de contrôler régulièrement le fonctionnement de l'installation sur place, par ex. lorsque votre domicile est éloigné du site de l'installation. Pour raccorder l'interface RS485, adressez-vous à votre électricien.

Pour la surveillance de vos installations PV par interface RS485, KACO new energy GmbH propose les appareils de monitoring suivants :

3.2.4.2 Interface Ethernet

Il est possible d'effectuer la surveillance directement sur l'appareil par un port Ethernet intégré. À cette fin, un serveur web est installé en local sur l'appareil.

Pour surveiller une installation composée de plusieurs onduleurs, il est recommandé d'utiliser un système de surveillance et d'enregistrement des données externe.

3.2.4.3 Port USB

Le port USB de l'onduleur est un connecteur de type A. Il se trouve sur la plaque de raccordement située sur le dessous de l'onduleur, sous un couvercle. Le raccord USB est spécifié pour un prélèvement de puissance de 100 mA. Utilisez l'interface USB pour l'export de données de service enregistrées et la lecture de mise à jour de logiciel à l'aide d'une clé USB formatée FAT32.

3.2.4.4 Interface S0

L'interface S0 transmet des impulsions entre un compteur de générateur d'impulsions et un appareil de tarification. Il s'agit d'une sortie transistor isolée galvaniquement. Elle est conçue conformément à DIN EN 62053-31:1999-04 (Dispositifs de sortie d'impulsions pour compteurs électromécaniques et électroniques).



REMARQUE

L'interface S0 émet un nombre défini d'impulsions par kilowattheure produit. Le taux d'impulsions réglable

Le nombre d'impulsions par kilowattheure produit pouvant être transmises par l'interface S0 dépend de la puissance d'alimentation maximale de l'onduleur et peut être réglé dans le menu :

30.0-36.0 TL3	500, 1000 ou 2000 impulsions/kWh
39.0-60.0 TL3	500 ou 1000 impulsions/kWh
72.0 TL3	500 impulsions/kWh

3.2.4.5 Entrée numérique "Onduleur éteint"

Si un Powador-protect est utilisé comme protection réseau et installation centrale, la déconnexion sans erreur isolée d'onduleurs Powador adaptés peut être effectuée depuis le courant de réseau public au lieu d'un disjoncteur de couplage via un signal numérique. Connectez chaque onduleur monté dans l'installation photovoltaïque au Powador-protect. Des informations concernant l'installation et l'utilisation figurent dans ce manuel d'utilisation, le manuel d'utilisation du Powador-protect et dans les consignes d'application du Powador-protect sur le site Internet KACO.



4 Caractéristiques techniques

4.1 Caractéristiques électriques

Valeurs d'entrée	**30.0 TL3**	**33.0 TL3**	**36.0 TL3**	**39.0 TL3**
Puissance max. du générateur PV recommandée [W]	30 000	33 000	36 000	39 000
Plage MPP CC de [V] à [V]*	350 ... 800			
Plage de fonctionnement de [V] à [V]	200 ... 800			
Tension de démarrage [V]**	250			
Tension à vide [V]	1 000			
Courant nominal max. [A]	3 x 34,0			
Puissance max. par régulateur [W]	20 000			
Nombre de strings	3 x 1 (M) / 3 x 4 (XL)			
Nombre de régulateurs MPP	3			
Protection contre l'inversion de la polarité	Diode de court-circuit			
*Pour les tensions CC inférieures à la plage MPP, le courant nominal maximum réduit la puissance d'entrée maximale. **Pour les générateurs PV avec tensions MPP inférieures à la plage MPP de l'onduleur : Régler la tension de démarrage dans le menu.				
Valeurs de sortie				
Puissance nominale [VA]	25 000	27 500	30 000	33 300
Tension réseau [V]	230 / 400			
Courant nominal [A]	3 x 36,2	3 x 39,9	3 x 43,5	3 x 48,3
Fréquence nominale [Hz]	50/60			
cos phi	0,80 inductif ... 0,80 capacitif			
Nombre de phases d'alimentation	3			
Taux de distorsion [%]	<3			
Caractéristiques électriques générales				
Degré d'efficacité max. [%]	98,0			
Degré d'efficacité europ. [%]	97,8			
Courant de mise sous tension [A] / durée de mise sous tension [ms]	98 / 4,4			
Consommation propre : veille [W]	< 30			
Consommation propre : nuit [W]	~1,5			
Alimentation à partir de [W]	120			
Type de connexion	IGBT, autonome, sans transformateur			
Surveillance du réseau	Spécifique au pays			
Conformité CE	Oui			
Fréquence d'impulsions [kHz]	18			

Tableau 1 : Caractéristiques électriques



Valeurs d'entrée	40.0 TL3	48.0 TL3 Park	60.0 TL3	72.0 TL3 Park
Puissance max. du générateur PV recommandée [W]	40 000	48 000	60 000	72 000
Plage MPP CC de [V] à [V]*	350 ... 800	410 ... 800	480 ... 850	580 ... 850
Plage de fonctionnement de [V] à [V]	200 ... 800	200 ... 800	200 ... 850	200 ... 850
Tension de démarrage [V]**	250			
Tension à vide [V]	1 000			
Courant nominal max. [A]	3 x 34,0	3 x 34,0	3 x 36,0	3 x 36,0
Puissance max. par régulateur [W]	20 000	20 000	20 000	24 000
Nombre de strings	3 x 1 (M) 3 x 4 (XL)	3 x 1 (M) 3 x 4 (XL)	3 x 1 (M) 3 x 5 (XL)	3 x 1 (M) 3 x 5 (XL)
Nombre de régulateurs MPP	3			
Protection contre l'inversion de la polarité	Diode de court-circuit			

*Pour les tensions CC inférieures à la plage MPP, le courant nominal maximum réduit la puissance d'entrée maximale.

**Pour les générateurs PV avec tensions MPP inférieures à la plage MPP de l'onduleur : Régler la tension de démarrage dans le menu.

Valeurs de sortie				
Puissance nominale [VA]	36 000	40 000	49 900	60 000
Tension réseau [V]	230 / 400	277 / 480****	230 / 400	277 / 480****
Courant nominal [A]	3 x 52,2	3 x 48,1	3 x 72,2	3 x 72,2
Fréquence nominale [Hz]	50/60			
cos phi	0,80 inductif ... 0,80 capacitif			
Nombre de phases d'alimentation	3			
Taux de distorsion [%]	<3			

****L'appareil est conçu uniquement pour une utilisation dans le réseau de tension moyenne.

Caractéristiques électriques générales				
Degré d'efficacité max. [%]	98,0	98,0	97,9	98,0
Degré d'efficacité europ. [%]	97,8	97,9	97,7	97,8
Courant de mise sous tension [A] / durée de mise sous tension [ms]	98 / 4,4			
Consommation propre : veille [W]	< 30			
Consommation propre : nuit [W]	~1,5			
Alimentation à partir de [W]	120			
Type de connexion	IGBT, autonome, sans transformateur			
Surveillance du réseau	Spécifique au pays			
Conformité CE	Oui			
Fréquence d'impulsions [kHz]	18			

Tableau 2 : Caractéristiques électriques



4.2 Caractéristiques mécaniques

	30.0-72.0 TL3
Affichage	Écran graphique LC, 3 LED
Éléments de commande	4 touches de navigation + 2 touches
Interfaces	Ethernet, USB, RS485, S0, entrée numérique "Onduleur éteint"
Relais de signalisation de défaut	Contact à fermeture sans potentiel max. 30 V CC / 1A ou 230 V CA / 1 A
Bornes de raccordement CA	Bornes pour circuits imprimés à l'intérieur de l'appareil section min. : 16 mm² rigide/souple section max. : 50 mm² rigide/flexible)
Passe-câbles CA	Passe-câbles à vis M50
Bornes de raccordement CC (variante M)	Bornes de raccordement sur profilé chapeau à l'intérieur de l'appareil section min. : 6 mm² rigide/souple section max. : 35 mm² rigide/flexible)
Bornes de raccordement CC (variante XL)	Bornes de raccordement sur profilé chapeau à l'intérieur de l'appareil section min. : 2,5 mm² rigide/souple section max. : 10 mm² rigide/flexible)
Passe-câbles pour raccordements CC	Passe-câbles à vis M40
Passe-câbles pour raccordement Ethernet	Passe-câbles à vis M25
Plage de température ambiante [°C]	−20 ... 60
Altitude d'installation max. (m au-dessus du niveau de la mer)	2000
Surveillance de la température	Oui
Refroidissement (convection libre (C) / ventilateur (V))	V
Indice de protection selon EN 60529	IP 54
Degré d'encrassement	PD2
Disjoncteur CC	Intégré
Boîtier	Tôle d'acier
H x L x P [mm]	1360 x 840 x 355
Poids total [kg]	**151** (30.0-48.0 TL3), **173** (60.0-72.0 TL3)

Tableau 3 : Caractéristiques mécaniques

4.3 Logiciel

Le logiciel de l'onduleur utilise l'algorithme Message Digest MD5 de RSA Data Security, Inc.



5 Livraison et transport

5.1 Livraison

Chaque onduleur quitte notre usine en parfait état électrique et mécanique. Un emballage spécial assure la sécurité du transport. L'entreprise de transport est responsable de tout dommage survenu lors du transport.

5.1.1 Contenu de la livraison

- Onduleur
- Capots du boîtier : plaques de recouvrement droite et gauche, couvercle
- Kit de montage
- Documentation

5.2 Transport

 **AVERTISSEMENT**



Risque en cas de choc, l'onduleur risque de se casser

› Emballer l'onduleur de manière appropriée pour le transport.

› Transporter l'onduleur avec prudence, en tenant les poignées de la palette !

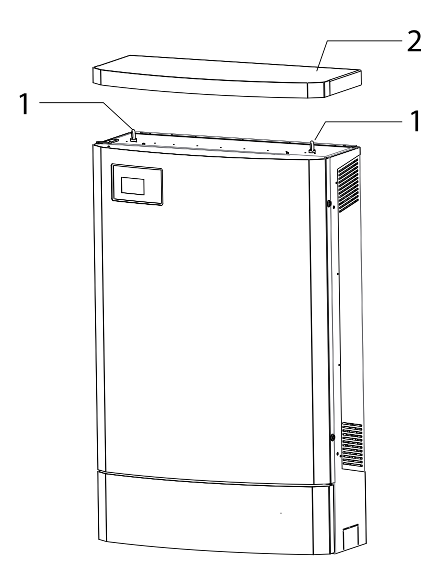


Figure 3 : Transport de l'onduleur

Légende			
1	Œillets de transport	2	Couvercle



6 Pose de l'onduleur

DANGER



Danger de mort dû à un incendie ou à des explosions !

Un incendie causé par des matériaux inflammables ou explosifs à proximité de l'onduleur peut occasionner des blessures graves.

› Ne pas poser l'onduleur dans des zones explosives ou à proximité de substances facilement inflammables.



ATTENTION



Risque de brûlure dû aux parties brûlantes du boîtier !

Toucher le boîtier peut occasionner des brûlures.

› L'onduleur doit être posé de sorte qu'un contact involontaire soit impossible.

ATTENTION



Risque de blessure en raison du renversement de l'onduleur !

Risque de renversement en raison du centre de gravité surélevé, en particulier lorsque la porte est ouverte.

› Ancrer l'onduleur dans le sol de manière sûre, immédiatement après l'installation, et, si possible, le fixer également au mur.

› Ouvrir la porte du boîtier uniquement après l'ancrage sûr de l'onduleur.

Espace de pose

- Autant que possible : sec, bien climatisé, possibilité d'évacuer la chaleur résiduelle de l'onduleur ;
- Circulation d'air non entravée ;
- En cas d'installation dans une armoire de commande, veiller à ce que l'air chaud puisse s'évacuer suffisamment par une ventilation forcée ;
- Près du sol, bien accessible par l’avant et les côtés dans moyens auxiliaires supplémentaires,
- En extérieur, bien protégé du rayonnement solaire direct ;
- Pour faciliter l'utilisation, veiller lors de la pose à ce que l'écran se trouve légèrement en dessous de la hauteur des yeux.

Sol et mur

- Avec capacité portante suffisante ;
- Accessibilité pour les travaux de montage et de maintenance ;
- En matériaux résistants à la chaleur (jusqu'à 90 °C) ;
- Difficilement inflammable ;
- Écarts minimum lors du montage : voir Figure 4 à la page 15 et Figure 5 à la page 16



REMARQUE

Accès par le personnel de maintenance en cas d’opération de dépannage

Les frais supplémentaires résultant de conditions de construction ou de montage désavantageuses sont facturées au client.

⚠ Électrotechnicien

ATTENTION

Dommages matériels causés par des gaz qui, en relation avec une humidité due aux intempéries, attaquent les surfaces

Le boîtier de l'onduleur peut être fortement endommagé par des gaz (ammoniac, soufre et autres) en relation avec une humidité due aux intempéries.

Si l'onduleur est exposé à des gaz, il doit impérativement être monté à portée de vue.

› Effectuer des contrôles visuels réguliers.
› Enlever immédiatement toute humidité se formant sur le boîtier.
› Veiller à une ventilation suffisante de l'onduleur.
› Éliminer immédiatement les impuretés, notamment sur les ventilations.
› En cas de non-respect, les dommages matériels de l'onduleur ne sont pas couverts par la garantie accordée par KACO new energy GmbH.



REMARQUE

Réduction de puissance due à une accumulation de chaleur.

En cas de non-respect des distances minimales recommandées, l'onduleur peut entrer en mode de régulation de puissance en raison d'une aération insuffisante et de l'augmentation de la chaleur qui en découle.

› Respecter les distances minimales.
› Veiller à une évacuation d'air chaud suffisante.

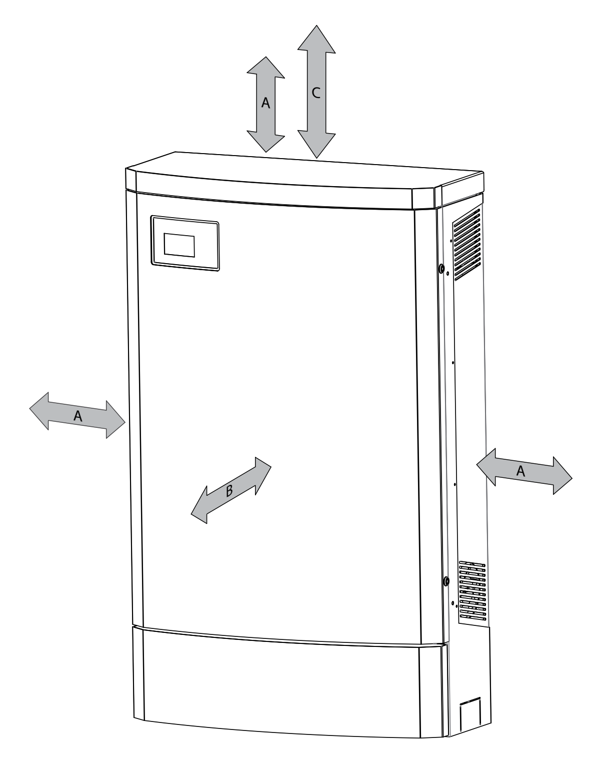


Figure 4 : Distances minimales

Légende		
A	Écart horizontal entre deux onduleurs/ écart vertical entre l'onduleur et le plafond	50 cm
B	Écart vers l'avant	100 cm
C	Écart vers le haut avec un autre onduleur conçu pour le montage mural.	70 cm



⚠ Électrotechnicien

ATTENTION

Utiliser un matériel de fixation adapté.

› Utiliser uniquement le matériel de fixation fourni.
› Toujours poser l'onduleur bien droit.
› En cas de montage mural : Toujours installer l'onduleur bien droit sur un mur vertical.
› En cas de montage au sol à l'extérieur : une base résistante aux intempéries est nécessaire.

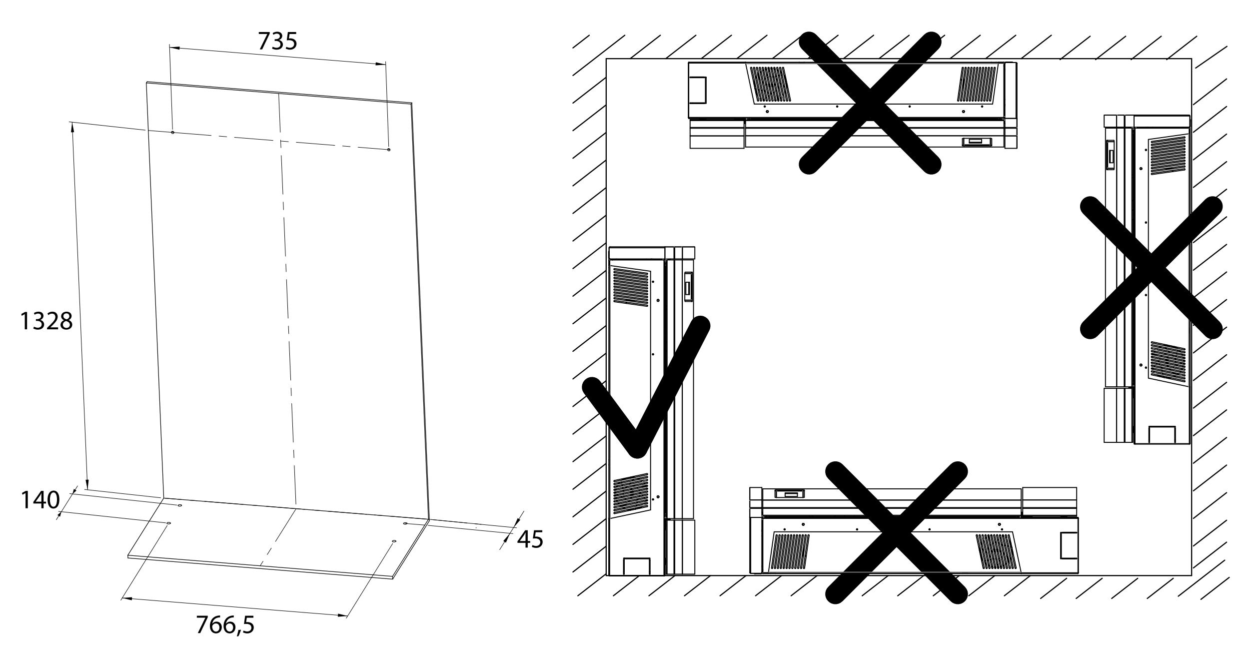


Figure 5 : Distances de perçage (en mm)

Figure 6 : Consignes d'installation

6.1 Pose et fixation de l'onduleur

Percer les trous de montage

1. Marquer la position des trous de montage au sol (4x).
2. En cas de montage mural : Marquer l'emplacement des perçages sur le mur (2x) et placer les chevilles destinées à la fixation murale supplémentaire dans le mur.
3. Percer les trous de montage. Sol : 12 mm de diamètre, mur : 9 mm de diamètre.

» Poser et fixer l'onduleur.

Fixer l'onduleur

1. Placer l'onduleur sur les trous de montage.
2. Fixer l'onduleur au sol à l'aide des 4 boulons d'ancrage.
3. En cas d'installation murale : fixer également l'onduleur au mur avec 2 vis.

» Poser le boîtier.

6.1.1 Montage du boîtier (30.0-48.0 TL3)

Retirer la tôle CEM

1. Dévisser les 4 vis M4 x 10 de la tôle CEM.
2. Retirer et conserver la tôle CEM.

» Poser le capot supérieur.



Électrotechnicien

Poser le capot supérieur

↻ Retirer la tôle CEM.

1. Poser le capot supérieur sur le dessus du boîtier.
2. A l'aide des vis de fixation fournies, fixer le capot supérieur de l'intérieur sur le boîtier de l'onduleur.

» Poser les capots latéraux du boîtier.

Poser les capots latéraux du boîtier

↻ Retirer la tôle CEM.

1. Poser le capot gauche sur le boîtier de l'onduleur.
2. A l'aide des 2 vis M4 x 10 fournies, fixer le capot gauche de l'intérieur sur le boîtier de l'onduleur.
3. Poser le capot droit sur le boîtier de l'onduleur.
4. A l'aide des 2 vis M4 x 10 fournies et d'un tournevis Torx T30, fixer le capot droit de l'intérieur sur le boîtier de l'onduleur.

» Poser la tôle CEM.

Poser la tôle CEM

1. Placer la tôle CEM sur le boîtier de l'onduleur.
2. A l'aide des 25 vis M4 x 10 fournies, fixer la tôle CEM sur le boîtier de l'onduleur.

» L'onduleur est posé.

» Vous pouvez passer à l'installation.

7 Installation de l'onduleur

DANGER



Une tension circule encore dans les bornes et câbles de l'onduleur même après sa mise hors tension/déconnexion et peut entraîner la mort.

Un contact avec les câbles ou les bornes de l’onduleur entraîne des blessures graves, voire mortelles.

L'onduleur ne doit être ouvert et installé que par un électricien agréé par l'exploitant du réseau de distribution.

L'onduleur doit être posé fixement avant de procéder au raccordement électrique.

› Respectez toutes les consignes de sécurité prescrites et les conditions de raccordement techniques actuellement en vigueur du fournisseur d'électricité responsable.

› Mettre les côtés CA et CC hors tension.

› Sécurisez-le pour empêcher toute remise sous tension involontaire.

› S'assurer de l'absence de tension sur les côtés CA et CC.

› Puis raccorder l'onduleur.

7.1 Ouvrir le compartiment de raccordement

Ouvrir le compartiment de raccordement

↻ Vous avez procédé au montage.

1. Déverrouiller 2 serrures de porte avec la clé de l'armoire de commande.
2. Ouvrir la porte.
3. Retirer le couvercle du compartiment de raccordement.

» Procéder au raccordement électrique.



⚠ Électrotechnicien

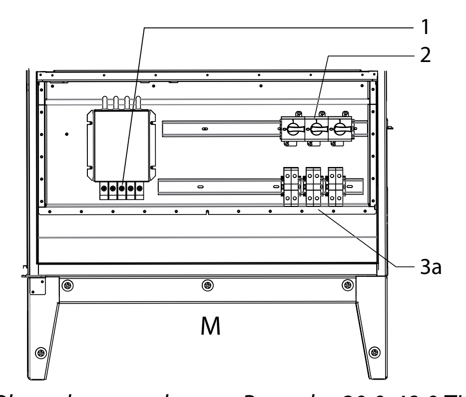
7.2 Procéder au raccordement électrique

Procéder au raccordement au générateur PV et au réseau par les bornes pour circuits imprimés situées dans le compartiment de raccordement de l'onduleur. Utiliser les sections de câbles suivantes :

	Raccord CA (M/XL)	Raccord CC (M)	Raccord CC (XL)
Section de câble max. sans embout	50 mm²	35 mm²	10 mm²
Section de câble max. avec embout	30.0-48.0 TL3: 50 mm² 60.0-72.0 TL3 : 35 mm²	35 mm²	10 mm²
Longueur dénudée	24 mm	18 mm	25 mm
Couple de serrage	30.0-48.0 TL3 : 4-4,5 Nm 60.0-72.0 TL3 : 2,5-4 Nm	-	2,5 Nm

Les deux modèles d'appareils M et XL se distinguent de plus par les points suivants :

	Modèle M	Modèle XL
Fusibles en série	À prévoir en externe par l'exploitant	Interne, taille de fusible en fonction du branchement
Coupe-circuits de surtension	À prévoir en externe par l'exploitant	Montés en interne, type II, 1 par régulateur MPP
Collecteurs d'éléments de phase	À prévoir en externe par l'exploitant	Monté en interne
Montage en parallèle des entrées CC	Montage en parallèle impossible, raccordement par câbles individuels	Montage en parallèle impossible, raccordement par câbles individuels
Classe de protection contre la surtension	CC : III, CA : III	CC : II + III, CA : III
Catégorie de surtension	CC : II, CA : III	CC : II, CA : III
Bornes de raccordement CC	3, 1 par régulateur MPP	30.0-48.0 TL3 : 12 (4 par régulateur MPP) 60.0-72.0 TL3 : 15 (5 par régulateur MPP)



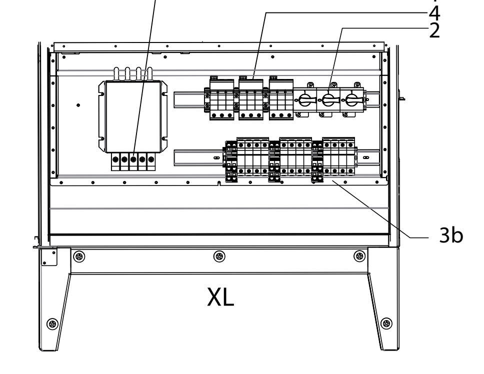
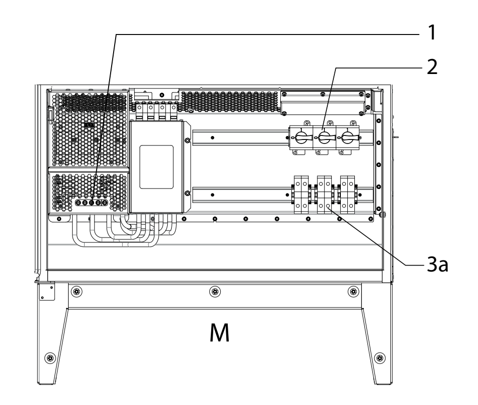


Figure 7 : Plage de raccordement Powador 30.0-48.0 TL3 M/XL



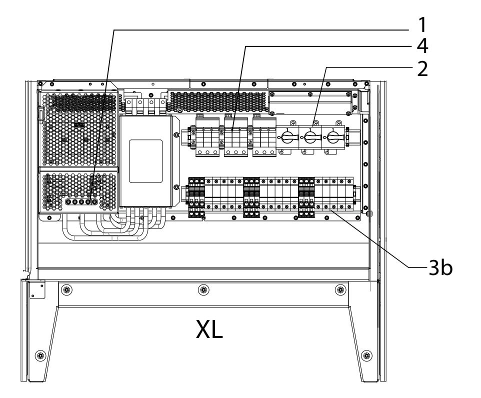


Figure 8 : Plage de raccordement Powador 60.0-72.0 TL3 M/XL



Électrotechnicien

Légende			
1	Bornes de raccordement CA	3	Bornes de raccordement (M : 3x1, XL : 3x5) 3a) sans fusible ; 3b) avec fusible
2	Disjoncteur CC	4	Protection en cas de surtension Type II

7.2.1 Raccordement de l'onduleur au réseau d'alimentation

Les câbles de raccordement secteur sont raccordés aux bornes de raccordement CA à gauche dans le compartiment de raccordement (voir Figure 7 à la page 18, Figure 8 à la page 18).





DANGER

Danger de mort par électrocution !



Un contact avec les raccords sous tension entraîne des blessures graves, voire la mort.



› Mettre l'onduleur complètement hors tension avant d'insérer le câble secteur dans l'appareil.

› Avant d'effectuer des travaux sur l'onduleur, assurer l'isolation de l'alimentation de l'installation et du réseau.

Sections de câble recommandées et protection des conducteurs NYM pour la pose fixe conformément à VDE 0100, partie 430

Si les câbles utilisés mesurent 20 m ou moins, utiliser les sections indiquées. Des câbles plus longs nécessitent des sections plus élevées.

Types d'appareil	Section de câble	Protection : Coupe-circuits à fusibles gL
Powador 30.0 - 48.0 TL3 M/XL	16 mm²	63 A pour une section de 16 mm²
Powador 60.0 - 72.0 TL3 M/XL	35 mm²	100 A pour une section de 35 mm²

Tableau 4 : Sections de câble recommandées et protection des conducteurs NYM



REMARQUE

Lors du choix du matériel électrique, veiller à respecter la tension secteur indiquée (30.0-40.0 TL3, 60.0 TL3 : 230/400 V. 48.0 TL3, 72.0 TL3 : 277/480 V).



REMARQUE

Dans l'installation finale, prévoir un dispositif de sectionnement côté CA. Ce dispositif de sectionnement doit être installé de sorte à être constamment accessible.

Si un disjoncteur différentiel est requis selon les prescriptions d'installation, il convient alors d'utiliser un disjoncteur différentiel de type A.

REMARQUE



Si la résistance de ligne est élevée, c'est-à-dire si le câble est long du côté réseau, la tension augmente sur les bornes réseau de l'onduleur lors de l'alimentation. L'onduleur surveille cette tension. Si la valeur limite de la surtension du réseau spécifique au pays est dépassée, l'onduleur se déconnecte.

› Veiller à ce que les sections de câbles soient suffisamment élevées ou que les câbles soient suffisamment courts.



⚠ Électrotechnicien

Préparation du raccordement au secteur

↻ Utiliser des câbles à 5 fils (L1 marron, L2 noir, L3 gris, N bleu, PE vert/jaune) ou à 4 fils (L1 marron, L2 noir, L3 gris, PE vert/jaune).

1. Desserrer le passe-câble à vis pour raccordement CA.
2. Dégainer les câbles CA.
3. Insérer les câbles CA dans le compartiment de raccordement par le passe-câble à vis.
4. Dénuder les câbles CA.
5. Procéder au raccordement au réseau.

Exécution du raccordement au réseau (raccordement à 5 câbles, système TN-S)

1. Passer L1, L2, L3, N par le ferrite joint (uniquement pour le 60.0 + 72.0 TL3).
2. Raccorder les câbles selon la description des bornes pour circuits imprimés (Figure 1 à la page 7).
3. Vérifier que tous les câbles branchés sont bien fixés.
4. Serrer fermement le passe-câble à vis.

» L'onduleur est raccordé au réseau.

L1 L2 L3 N PE

L1 L2 L3 N PE

Figure 9 : Raccordement 5 câbles

Exécution du raccordement électrique (raccordement à 4 câbles)

1. Installer la borne PE (non fournie) sur le profilé chapeau. Tenir compte de la section de câble !
2. Passer L1, L2, L3 par le ferrite joint (uniquement pour le 60.0 - 72.0 TL3).
3. Raccorder les câbles selon la description des bornes pour circuits imprimés (Figure 10 à la page 20).
4. Vérifier que tous les câbles branchés sont bien fixés.
5. Serrer fermement le passe-câble à vis.

» L'onduleur est raccordé au réseau.

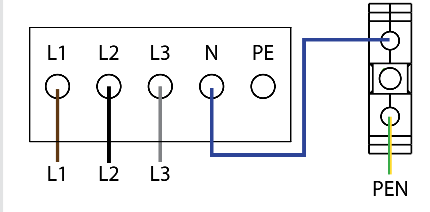


Figure 10 : Raccordement 4 câbles

7.2.2 Raccordement du générateur PV

Raccorder le générateur PV à gauche dans le compartiment de raccordement à droite (voir Page 18). Utiliser les vis pour câbles prévues.



⚠ DANGER

Danger de mort par tension de contact

› Au cours du montage : isoler électriquement les bornes CC positives et CC négatives du potentiel terrestre (PE).

Retirer le connecteur à fiche sans avoir déconnecté l’onduleur du générateur PV peut présenter un danger pour la santé ou entraîner une détérioration de l’onduleur.

› Déconnecter l'onduleur du générateur PV en actionnant le disjoncteur CC intégré.

› Retirer le connecteur à fiche.



REMARQUE

Les modules PV doivent répondre à la norme CEI 61730 catégorie A pour la tension du système CC prévue, mais au moins pour la valeur de la tension réseau CA.



⚠ Électrotechnicien

7.2.2.1 Avant le raccordement

Vérifier l'absence de défaut à la terre

1. Déterminer la tension continue entre
   - La mise à la terre de protection (PE) et la ligne positive du générateur PV ;
   - La mise à la terre de protection (PE) et la ligne négative du générateur PV.

Une mesure de tensions stables indique un défaut de terre du générateur CC ou de son câblage. La relation entre les tensions mesurées peut faciliter la localisation de ce défaut.

2. Remédier aux éventuels défauts avant de continuer les mesures.
3. Déterminer la résistance électrique entre
   - La mise à la terre de protection (PE) et la ligne positive du générateur PV ;
   - La mise à la terre de protection (PE) et la ligne négative du générateur PV.

De plus, noter que le générateur PV affiche une résistance d'isolement de plus de 2,0 M ohms, étant donné que l'onduleur n'alimente pas à une résistance d'isolement trop faible.

4. Remédier aux éventuels défauts avant de raccorder le générateur CC.



REMARQUE

La valeur seuil à partir de laquelle la surveillance de l'isolation signale une erreur peut être configurée au menu « Paramètres ».

7.2.2.2 Utilisation de fusibles en série CC positifs (uniquement pour la variante XL)

À la livraison, des ponts de court-circuit sont insérés dans les porte-fusibles de chaque entrée CC positive par régulateur MPP. Les porte-fusibles restants ne sont pas installés à la livraison.

Pour l'équipement des porte-fusibles avec des fusibles en série, des fusibles sont fournis avec l'onduleur.

ATTENTION

Endommagement du générateur PV en cas de mauvais dimensionnement des fusibles en série.

Si les fusibles en série sont dimensionnés trop grand, le générateur PV peut être endommagé en raison de courants trop élevés.

Il convient de sélectionner des fusibles en série adaptés en fonction des courants de court-circuit possibles et des sections de câbles utilisées. Tenir compte de ces informations lors de l'utilisation des fusibles en série fournis.

Pour le contenu de la livraison, le type et la quantité de fusibles en série, voir le tableau suivant :

Types d'appareil	État à la livraison	Fusibles fournis
Powador 30.0 - 48.0 TL3 M/XL	Ponts de court-circuit dans le porte-fusibles 1 des régulateurs MPP 1, 2 et 3	12x fusibles PV 10 x 38 mm, 12 A, 1000 V/CC
Powador 60.0 - 72.0 TL3 M/XL		15x fusibles PV 10 x 38 mm, 12 A, 1000 V/CC

Insérer les fusibles en série

1. Ouvrir les porte-fusibles.
2. Enlever les ponts de court-circuit et les conserver.
3. Insérer les fusibles en série adaptés dans les porte-fusibles CC positifs.
4. Fermer les porte-fusibles.

» Vous pouvez passer au raccordement du générateur PV.





Électrotechnicien

7.2.2.3 Montage standard recommandé pour Powador 39.0 TL3 XL/60.0 TL3 XL



DANGER

Danger de mort par électrocution (arc électrique) !

Une affectation incorrecte des régulateurs MPP endommage fortement l'onduleur.

Un contact avec les raccords sous tension entraîne des blessures graves, voire la mort.

› Garantir la possibilité de coupure omnipolaire de chaque régulateur MPP.

› Respecter le montage standard recommandé.



REMARQUE

Le montage standard recommandé ici s'applique exclusivement aux appareils de variante XL. Seule ce modèle d'appareils est équipé d'un collecteur d'éléments de phases intégré.

Les strings raccordés à un régulateur MPP doivent afficher la même tension MPP.

Les tensions MPP des trois régulateurs MPP indépendants 1, 2 et 3 peuvent cependant être différentes dans le cadre de la plage de fonctionnement.

Caractéristiques électriques pour le montage standard

	Nombre de modules par string	P_{max}	I_{max} par régulateur MPP
39.0 TL3 XL	Sur chaque régulateur MPP : $n_1=n_2=n_3=n_4$	Par régulateur MPP < 13 kW Régulateurs MPP 1+2+3 ensemble < 39 kW	<34,0 A
60.0 TL3 XL	Sur chaque régulateur MPP : $n_1=n_2=n_3=n_4=n_5$	Par régulateur MPP < 20 kW Régulateurs MPP 1+2+3 ensemble < 60 kW	<36,0 A

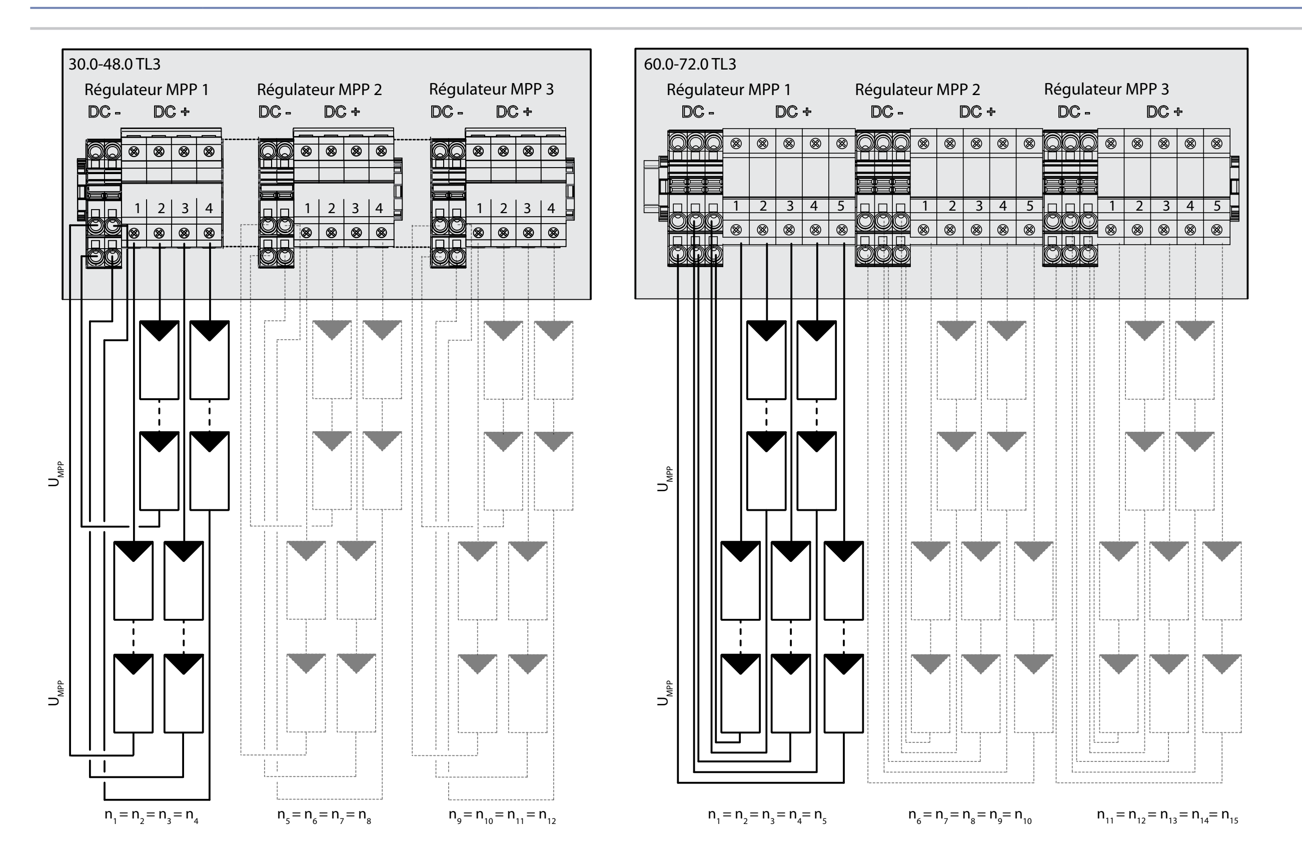
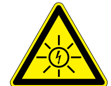


Figure 11 : Montage standard recommandé variante XL (gauche : 39.0 TL3, droite : 60.0 TL3)



Électrotechnicien

7.2.2.4 Raccordement du générateur PV



DANGER

Danger de mort par électrocution !

Un contact avec les raccords sous tension entraîne des blessures graves, voire la mort. En cas d'ensoleillement, une tension continue est présente aux extrémités libres des câbles CC.

› Ne pas toucher les extrémités libres des lignes.

› Éviter les courts-circuits.

Raccordement du générateur PV

1. Desserrer les passe-câbles à vis.
2. Dégainer les câbles CC.
3. Insérer les câbles CC dans le compartiment de raccordement par les passe-câbles à vis.
4. Dénuder les câbles CC.
5. Brancher les extrémités des câbles aux raccords CC.
6. Vérifier que tous les câbles branchés sont bien fixés.
7. Serrer fermement les passe-câbles à vis.
8. Garantir l'indice de protection IP54 en fermant les passe-câbles à vis non utilisés à l'aide de capuchons.

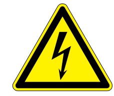
» L'onduleur est relié au générateur PV.

7.3 Raccordement des interfaces

Toutes les interfaces se trouvent sur la platine de raccordement dans la partie supérieure de la porte de l'onduleur. Utilisez les passe-câbles à vis prévus et raccordez les lignes de raccordement à la platine de raccordement.



DANGER



Danger de mort par électrocution !

L'usage non conforme des raccords d'interface et le non-respect de la classe de protection III entraînent des blessures graves, voire la mort.

› Il convient de relier aux circuits TBTS (très basse tension de sécurité) uniquement d'autres circuits TBTS de la classe de protection III.



REMARQUE

Poser les câbles d'interface trop près des câbles CC ou CA peut provoquer des dysfonctionnements lors de la transmission des données.

7.3.1 Déterminer la variante de l'appareil

Lors du raccordement, veiller à ce que l'ordre des connexions d'interface se distingue clairement pour chaque appareil. Vérifier l'ordre des connexions d'interface lorsque la porte du boîtier est ouverte.



⚠ Électrotechnicien

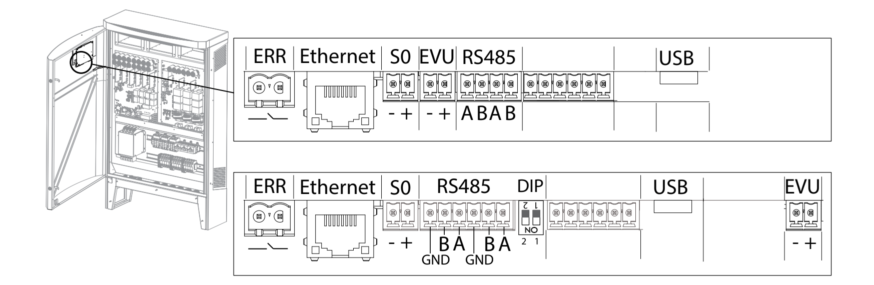


Figure 12 : Compartiment de raccordement : raccordement des interfaces. En haut : variante 1. En bas : variante 2

7.3.2 Raccordement du relais de signalisation de défaut

Le contact est conçu comme un contact de fermeture et est identifié par « ERR » sur la platine.

Capacité de charge maximale des contacts	
CC	30 V / 1 A
Connexion	250 V / 1 A

Raccordement du relais de signalisation de défaut

1. Desserrer le passe-câble à vis.
2. Passer le câble de raccordement à travers le passe-câble à vis.
3. Brancher le câble de raccordement aux bornes de raccordement.
4. Serrer fermement le passe-câble à vis.

7.3.3 Raccordement de l'interface Ethernet



REMARQUE

La fiche d'un câble RJ45 est plus grande que l'orifice d'un passe-câble à vis M25 monté. Retirer la garniture d'étanchéité avant l'installation et insérer le câble Ethernet dans la garniture d'étanchéité en dehors du passe-câble à vis.



REMARQUE

Utilisez un câble réseau adapté de catégorie 5. La longueur maximale d'un segment réseau est de 100 m. Veillez à la pose correcte du câble. Le raccordement Ethernet de l'onduleur supporte l'Auto-Sensing. Vous pouvez aussi bien utiliser des câbles de raccordement croisés que des câbles de raccordement Ethernet commutés 1:1.

Raccorder le câble Ethernet à l'onduleur

1. Desserrer et retirer le cache du passe-câble à vis.
2. Retirer la garniture d'étanchéité.
3. Passer le câble de raccordement à travers le cache du passe-câble à vis et la garniture d'étanchéité.
4. Placer la garniture d'étanchéité dans le passe-câble à vis.
5. Brancher le câble de raccordement au port Ethernet.
6. Replacer et serrer le cache du passe-câble à vis.
7. Poser le clip de ferrite fourni sur le passe-câbles à vis du câble de raccordement Ethernet.



⚠ Électrotechnicien

Relier l'onduleur au réseau

↻ Raccorder le câble Ethernet à l'onduleur.

↻ Configurer l'interface Ethernet dans le menu de réglage.

☞ Relier le câble Ethernet au réseau ou à un ordinateur.

☞ Configurer les paramètres Ethernet et le serveur web dans le menu Réglages.

7.3.4 Raccorder la sortie S0

Une sortie d'impulsion S0 se trouve sur la platine de communication. Cette sortie permet de commander des accessoires, un grand écran par exemple. Il est possible de choisir le taux d'impulsions de la sortie.

Raccorder la sortie S0

1. Desserrer le passe-câble à vis.
2. Passer le câble de raccordement à travers le passe-câble à vis.
3. Brancher le câble de raccordement aux bornes de raccordement.
4. Serrer fermement le passe-câble à vis.



REMARQUE

Veiller à ce que les brins soient bien raccordés. Si les brins sont inversés, toute communication sera impossible !

7.3.5 Raccorder le bus RS485



REMARQUE

Veiller au raccordement correct du DATA+ et DATA-. Si les brins sont inversés, toute communication sera impossible !



REMARQUE

Certains fabricants interprètent différemment la norme à la base du protocole RS485. Attention, la désignation des brins (DATA + et DATA -) pour les brins A et B peut varier en fonction du fabricant.



REMARQUE

La détermination du degré d'efficacité sur la base des mesures de courant et de tension conduit à des résultats non exploitables en raison des tolérances des appareils de mesure. Les mesures servent uniquement à surveiller le fonctionnement de l'installation.

7.3.5.1 Schéma de branchement

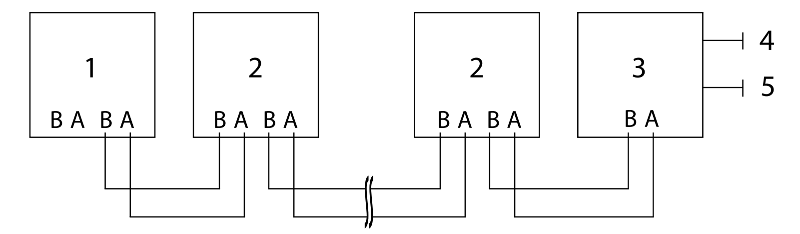


Figure 13 : Schéma de raccordement de l'interface RS485

Légende

1	Onduleur, terminal	4	Communication



⚠ Électrotechnicien

2	Onduleur	5	230 VCA
3	Powador-proLOG		

Propriétés de la ligne de données RS485	
Longueur maximale le bus RS485 :	le bus RS485 ne doit pas dépasser 1 200 m. Cette longueur ne peut être atteinte que dans des conditions optimales. Des longueurs de câbles dépassant 500 m requièrent en règle générale un répéteur ou un hub.
Nombre maximal d'équipements reliés au bus	31 onduleurs + 1 appareil de surveillance des données
Ligne de données	Torsadée, blindée. Recommandations: LI2YCYv (Twisted Pair) noir pour pose à l'extérieur ou sous terre, 2 x 2 x 0,5 LI2YCY (Twisted Pair) gris pour les locaux secs et humides 2 x 2 x 0,5

7.3.5.2 Raccorder le bus RS485

Raccorder le bus RS485

☞ Pour éviter tout dysfonctionnement lors de la transmission de données :

- Lors du raccordement de DATA+ et DATA-, tenir compte de la paire de brins (voir Figure 14 à la page 26)
- Ne pas poser les bus RS485 à proximité des câbles CC/CA sous tension.

1. Desserrer le passe-câble à vis.
2. Passer le câble de raccordement à travers le passe-câble à vis.
3. Brancher le câble de raccordement aux bornes de raccordement prévues (voir Figure 12 à la page 24).
4. Relier de cette manière à tous les onduleurs et à l'appareil de surveillance des données :
   - Le brin A (–) avec le brin A (–) et
   - Le brin B (+) avec le brin B (+) (voir Figure 13 à la page 25)
5. Serrer fermement le passe-câble à vis.
6. Activer la résistance de terminaison sur le terminal.

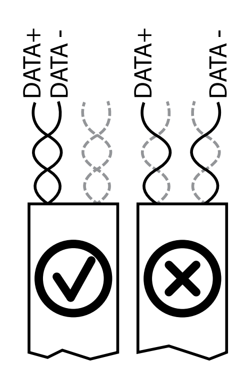


Figure 14 : Affectation des paires de brins torsadés



REMARQUE

Lors de l'utilisation du système de bus RS485, affecter à chaque participant au bus (onduleur, capteur) une adresse unique et réaliser la terminaison des terminaux (voir le menu « Réglages »).

7.3.5.3 Variante 1 : Activer la résistance de terminaison via le menu Réglages

1. Ouvrir le menu.
2. Sélectionner l'entrée de menu « Réglages »/« Interface ».
3. Activer la résistance de terminaison dans l'entrée de menu « Terminaison bus ».
4. Confirmer à l'aide de la touche « OK ».

7.3.5.4 Variante 2 : activer la résistance de terminaison via l'interrupteur sur la platine de raccordement

Activer la résistance de terminaison sur l'onduleur qui correspond au terminal sur votre schéma de branchement.



REMARQUE

Toujours utiliser l'interrupteur DIP 2 du terminal pour activer la résistance de terminaison RS485.



⚠ Électrotechnicien

	Exemple de branchement	Interrupteur DIP	Interrupteur 1	Interrupteur 2
L'onduleur est le terminal : ☞ Activer relais 2	BA BA , BA BA	ON 1 2	OFF	ON
L'onduleur n'est pas le terminal : ☞ Désactiver relais 2	BA BA	ON 1 2	OFF	OFF

7.3.6 Raccorder l'entrée numérique « Onduleur arrêt » (en option)



REMARQUE

La sortie numérique du Powador-protect ne peut être utilisée qu'avec des onduleurs KACO adaptés. En cas d'utilisation de produits tiers ou d'une exploitation mixte avec des onduleurs KACO, utiliser des disjoncteurs de couplage au moins pour la déconnexion des produits tiers.

Raccorder et activer l'entrée numérique « onduleur arrêt »

↻ Ne peut être utilisé qu'avec des onduleurs KACO adaptés.

1. Desserrer le passe-câble à vis.
2. Passer le câble de raccordement à travers le passe-câble à vis.
3. Raccorder le brin A (+) à la borne de raccordement « EVU+ » sur le premier onduleur, via la borne de raccordement « DO1 » du Powador-protect.
4. Raccorder le brin B (+) à la borne de raccordement « EVU– » sur le premier onduleur, via la borne de raccordement « GND » du Powador-protect.
5. Connecter les autres onduleurs comme suit :
   - Brin A (+) avec brin A (+) et brin B (–) avec brin B (–).
6. Serrer fermement le passe-câble à vis.
7. Après la mise en service : Dans le menu Paramètres, sous l'option « Powador-protect », activez l'assistance pour le Powador-protect.

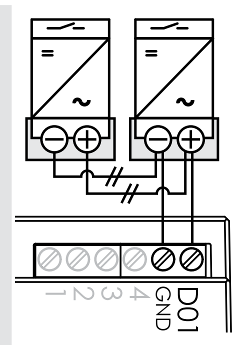


Figure 15 : Powador-protect

7.4 Fermeture du compartiment de raccordement

1. Garantir l'indice de protection IP54 en fermant les passe-câbles à vis non utilisés à l'aide de capuchons.
2. Poser le couvercle pour le compartiment de raccordement.
3. Fermer la porte du boîtier et la verrouiller avec la clé de l'armoire de commande.

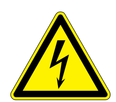
» L'onduleur est posé et installé.

» Mettre l'onduleur en service.

7.5 Mise en service de l'onduleur



DANGER



Une tension circule encore dans les bornes et câbles de l'onduleur même après sa mise hors tension/déconnexion et peut entraîner la mort.

Un contact avec les câbles ou les bornes de l'onduleur entraîne des blessures graves, voire mortelles.

L'onduleur ne doit être mis en service que par un électricien agréé par l'exploitant du réseau de distribution.



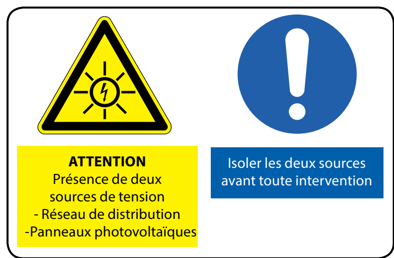
⚠ Électrotechnicien



Pose de l'autocollant de sécurité selon UTE C 15-712-1

Conformément au guide pratique UTE C 15-712-1, un autocollant de sécurité doit être apposé sur chaque onduleur lors du raccordement au réseau basse tension français. Cet autocollant indique que les deux sources de tension doivent être isolées avant chaque intervention sur l'appareil.

☞ Apposer l'autocollant de sécurité fourni sur l'extérieur du boîtier de l'onduleur de sorte à ce qu'il soit bien visible.



7.5.1 Mise sous tension de l'onduleur

↻ L'onduleur est posé et son installation électrique a été réalisée.

↻ Le générateur PV fournit une tension supérieure à la tension de départ configurée.

1. Activer la tension réseau par l'intermédiaire des fusibles externes.
2. Mettre le générateur PV sous tension par l'intermédiaire du disjoncteur CC (0 ⟶ 1).

» L'onduleur se met en service.

» Lors de la première mise en service : suivre les instructions de l'assistant de démarrage rapide.



8 Configuration et utilisation

8.1 Éléments de commande

L'onduleur dispose d'un écran LC rétroéclairé et de trois LED d'état. 6 touches permettent de commander l'onduleur.

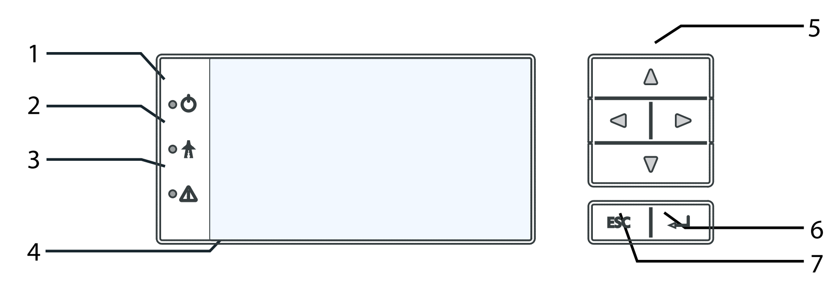
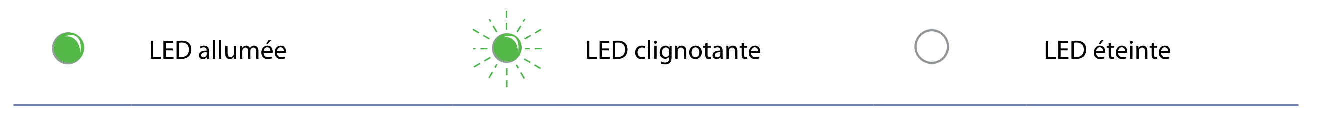


Figure 16 : Organe de commande

Légende			
1	LED « Fonctionnement »	5	Touches de navigation
2	LED « Alimentation »	6	Touche « OK »
3	LED « Défaut »	7	Touche « ESC »
4	Écran LC		

8.1.1 Voyants LED

Les 3 LED sur la face avant de l'onduleur indiquent les différents modes de fonctionnement.
Les LED peuvent prendre l'un des états suivants :



Les voyants LED indiquent les modes de fonctionnement suivants :

Mode de fonctionnement	LED	Affichage	Description
Démarrage			La LED verte « Fonctionnement » est allumée en présence de tension CA, indépendamment de la tension CC.
Démarrage de l'alimentation		Puissance d'alimentation ou mesures	La LED verte « Fonctionnement » est allumée. La LED verte « Alimentation » s'allume après un temps d'attente spécifique à chaque pays*. L'onduleur est prêt pour l'alimentation, c'est-à-dire sur le réseau. Le relais de réseau se met en marche en émettant un bruit audible.
* Le temps d'attente garantit que la tension du générateur dépasse en permanence la limite d'alimentation de 200 V. Les temps d'attente spécifiques aux pays figurent sur notre site Internet http://www.kaco-newenergy.de/			
Mode alimentation		Puissance d'alimentation ou mesures	La LED verte « Fonctionnement » est allumée. La LED verte « Alimentation » est allumée. L'icône « Alimentation » s'affiche sur le bureau. L'onduleur alimente le réseau.



Mode de fonctionnement	LED	Affichage	Description
Mode sans alimentation		Message d'état	L'écran affiche le message correspondant.
Défaut		Message de défaut	L'écran affiche le message correspondant. La LED rouge « Défaut » est allumée.

8.1.2 Écran graphique

L'écran graphique affiche les mesures et les données et permet de configurer l'onduleur à l'aide d'un menu graphique. En mode de fonctionnement normal, le rétroéclairage est éteint. Dès que vous appuyez sur l'une des touches de commande, il s'allume. Il s'éteint au bout d'une durée réglable dès lors que vous n'appuyez sur aucune touche. Il est également possible de configurer le rétroéclairage pour qu'il soit activé ou désactivé en permanence.



REMARQUE

En raison des tolérances des éléments de mesure, les valeurs mesurées et affichées ne correspondent pas toujours aux valeurs réelles. Les éléments de mesures garantissent cependant un rendement solaire maximal. En raison de ces tolérances, les rendements journaliers affichés à l'écran peuvent différer de 15 % des valeurs affichées sur le compteur d'alimentation de l'exploitant du réseau de distribution.

Suite à l'activation et à la première mise en service, l'onduleur affiche l'écran de démarrage (bureau). Si vous vous trouvez dans le menu et que vous n'appuyez sur aucune touche de commande pendant 2 minutes, l'onduleur revient au bureau.
Pour une première mise en service, voir le chapitre 8.2 à la page 32.

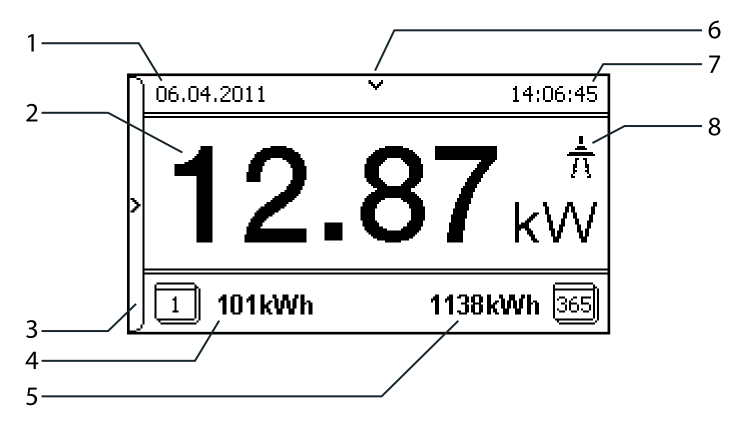


Figure 17 : Bureau

Légende

1	Date du jour	6	Barre d'état
2	Puissance actuelle	7	Heure actuelle
3	Indicateur de menu	8	Indicateur d'alimentation
4	Rendement journalier		
5	Rendement annuel		



8.1.3 Touches de commande

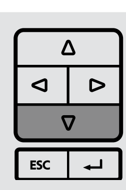
L'onduleur se commande par les 4 touches de navigation et les touches de commande OK et ESC.

8.1.3.1 Bureau

Ouvrir le menu

↻ L'onduleur est en fonctionnement.
↻ Le bureau est affiché sur l'écran LC.
☞ Appuyer sur la touche de droite.
» Le menu se déroule sur le bureau de la gauche vers la droite.

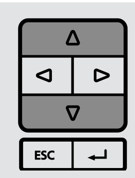
Afficher le rendement journalier



↻ L'onduleur est en fonctionnement.
↻ Le bureau est affiché sur l'écran LC.
☞ Appuyer sur la touche du bas.
» Le rendement journalier s'affiche sur l'écran LC sous forme de diagramme.
☞ Pour revenir au bureau, appuyer sur n'importe quelle touche.

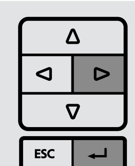
8.1.3.2 Menu de l'onduleur

Sélectionner une entrée du menu



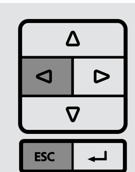
↻ Vous avez quitté le bureau. L'onduleur affiche le menu.
☞ Naviguer avec la touche du haut et la touche du bas.

Ouvrir une entrée de menu ou un réglage



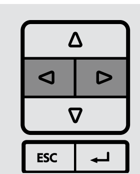
☞ Appuyer sur la touche de droite puis sur OK.

Passer au niveau supérieur du menu / annuler des modifications



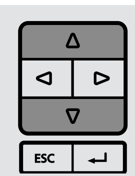
☞ Appuyer sur la touche de gauche ou sur la touche ESC.

Sélectionner une option



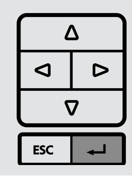
☞ Naviguer avec la touche de droite et la touche de gauche.

Modifier une option / la valeur d'un champ de saisie



☞ Naviguer avec la touche du haut et la touche du bas.

Enregistrer les modifications des réglages



☞ Appuyer sur la touche OK.



8.2 Première mise en service

Lors du premier démarrage, l'onduleur affiche l'assistant de configuration. Il vous guide à travers les réglages importants pour la première mise en service.



REMARQUE

Si l'assistant de configuration s'est achevé avec succès, il ne se relancera pas lors d'un redémarrage de l'onduleur. Vous pouvez ensuite modifier le réglage spécifique au pays uniquement par le biais du menu de paramétrage protégé par mot de passe. Les autres paramètres peuvent toujours être modifiés par l'intermédiaire du menu de réglage.



REMARQUE

Dans l'assistant de configuration, l'ordre des réglages nécessaires pour la première mise en service est prédéfini.

Configuration initiale

- Pour sélectionner un paramètre, naviguer à l'aide de la touche du haut et de la touche du bas.
- Pour sélectionner le prochain point du menu, appuyer sur la touche OK.
- Pour revenir au dernier point de menu sélectionné, appuyer sur la touche ESC.
- Procéder aux réglages nécessaires.

Dans le dernier point du menu, appuyer sur la touche OK.

» Vous avez terminé la configuration initiale. L'onduleur se met en service.

8.3 Structure des menus

8.3.1 Affichage sur l'écran LC

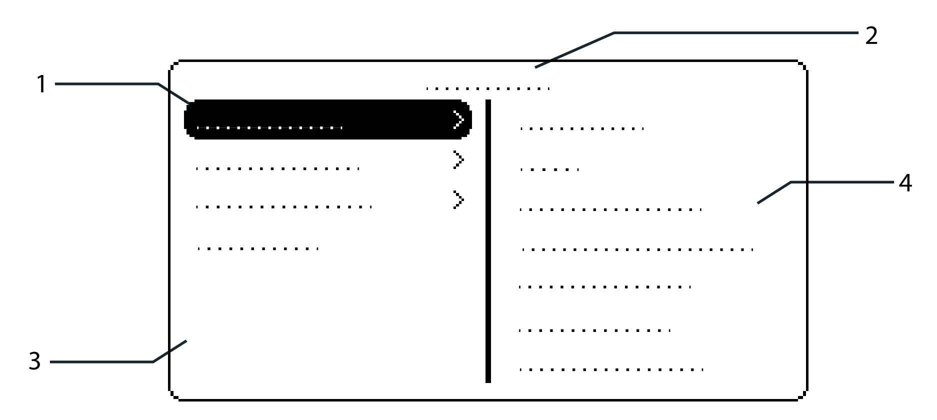


Figure 18 : Menu princ.

Légende

1	Entrée de menu sélectionnée	3	Entrées de menu du niveau de menu actif
2	Nom de l'entrée de menu actif	4	Entrées de menu du niveau de menu suivant



8.3.2 Composition du menu



REMARQUE

Les entrées de menu affichées à l'écran sont fonction des réglages de pays et du type de réseau disponibles et peuvent diverger selon l'appareil.

Icônes utilisées :

0-1-2-3	Niveau du menu (0, 1, 2, 3)	↳	Sous-menu disponible
(œil)	Menu d'affichage	**FR**	Réglage en fonction du pays
(option)	Menu d'option	**DE MSp.**	Réglage spécifique au pays et au type de réseau
(cadenas)	Menu protégé par un mot de passe (le mot de passe est disponible auprès du service KACO)		

Spécif. pays priwatt	Niveau du menu	Affichage/ réglage		Action dans ce menu/signification
Tous les pays	Bureau	**Bureau**	↳	☞ Appuyer sur la touche de droite.
Tous les pays	0	**Menu « Mesures »**	↳	☞ Ouvrir le menu : Appuyer sur la touche « vers la droite » ou sur OK.
Tous les pays	1	**générateur**	(œil)	Affiche la tension côté CC, l'intensité du courant et la puissance.
Tous les pays	1	**Rés.**	(œil)	Affiche la tension côté CA, l'intensité du courant et la puissance.
AU, BE, DE, ES PO 12.3, IT	1	**Power Control**	(œil)	Affiche la valeur actuelle de la limitation de puissance externe par l'exploitant du réseau.
FR	1	**Temps rest. priwatt**	(œil)	Affiche la durée de fonctionnement restante du Powador-priwatt. Une fois cette durée écoulée, l'onduleur désactive le Powador-priwatt. Ce point de menu est disponible uniquement si vous avez sélectionné l'option « On » pour le point de menu « Activer priwatt » dans le menu « Réglages ».
DE, IT	1	**cos-phi**	(œil)	Affiche l'état de la régulation de la puissance réactive.
Tous les pays	1	**Temp. appareil**	(œil)	Affiche la température dans le boîtier de l'onduleur.
Tous les pays	1	**Compteur de rende-ment**	(œil) (option)	Affiche le rendement en kWh. ☞ Réinitialiser le compteur à l'aide du bouton « Reset ».
Tous les pays	1	**Rendement ce jour**	(œil)	Affiche le rendement du jour actuel.
Tous les pays	1	**Rend. total**	(œil)	Affiche le rendement total.
Tous les pays	1	**Économie CO2**	(œil)	Affiche l'économie en CO_2 calculée (en kg).
Tous les pays	1	**Compteur horaire**	(œil) (option)	Affiche la durée de fonctionnement en heures. ☞ Réinitialiser le compteur à l'aide du bouton « Reset ».
Tous les pays	1	**Dur.fonct.ce jour**	(œil)	Affiche la durée de fonctionnement du jour actuel.

KACO new energy.

Spécif. pays priwatt	Niveau du menu	Affichage/ réglage		Action dans ce menu/signification
Tous les pays	0-**1**-2-3	**Dur. fonc. tot.**		Affiche la durée de fonctionnement totale.
	0-**1**-2-3	**Affichage journal**		☞ Ouvrir le menu : Appuyer sur la touche « vers la droite » ou sur OK. ☞ Les données de mesure peuvent être transmises sur une clé USB connectée via une sélection individuelle.
	0-1-**2**-3	**Affich. quot.**		Affiche les données de service enregistrées sous forme graphique. 1. Sélectionner la mesure à afficher. Mesures disponibles : • Puissance du réseau P(rés.) • Puissance CC par string P(PV) 1-2 • Tension CC par string U(PV) 1-2 • Temp. appareil 2. Sélectionner une date. 3. Appuyer sur la touche OK. » L'écran affiche les dates sélectionnées. ☞ Appuyer sur n'importe quelle touche pour revenir au menu précédent.
	0-1-**2**-3	**Affich. mensuel**		Affiche les données de service enregistrées sous forme graphique. 1. Sélectionner une date. 2. Appuyer sur la touche OK. » L'écran affiche les dates sélectionnées. ☞ Appuyer sur n'importe quelle touche pour revenir au menu précédent.
	0-1-**2**-3	**Affich. annuel**		Affiche les données de service enregistrées sous forme graphique. 1. Sélectionner une date. 2. Appuyer sur la touche OK. » L'écran affiche les dates sélectionnées. ☞ Appuyer sur n'importe quelle touche pour revenir au menu précédent.
	0-1-**2**-3	**Données de journal CSV**		☞ Ouvrir le menu : Appuyer sur la touche « vers la droite » ou sur OK.
	0-1-2-**3**	**Séparation des décimales**		☞ Sélectionner le signe de séparation des décimales pour l'exportation des données d'exploitation enregistrées.
	0-1-2-**3**	**Enreg. sur USB**		Dans ce menu, il est possible d'exporter les données de service enregistrées vers un périphérique USB. ↻ Vous avez relié un périphérique USB à l'onduleur. 1. Sélectionner les données à exporter (année, mois ou jour). 2. Appuyer sur la touche OK. » L'onduleur écrit les données sur un périphérique USB connecté.
	0-1-2-3	**Menu « Réglages »**		☞ Ouvrir le menu : Appuyer sur la touche « vers la droite » ou sur OK.
	0-**1**-2-3	**Langue**		☞ Sélectionner la langue souhaitée pour l'interface utilisateur.



Spécif. pays priwatt	Niveau du menu	Affichage/ réglage		Action dans ce menu/signification
Tous les pays	0-1-2-3	**Déf. rend. total**		Vous pouvez définir vous-même la valeur du rendement total, par exemple lorsque vous avez reçu un appareil de rechange et que vous souhaitez reprendre le rendement précédent. ☞ Appuyer sur la touche « Enregistrer » et confirmer avec OK.
	0-1-2-3	**Interface**		☞ Lorsque l'onduleur est le terminal : activer la terminaison (point de menu « Terminaison bus ») ☞ Attribuer une adresse bus RS485 univoque à l'onduleur (point de menu « adresse RS485 »). L'adresse ne doit pas être identique à celle d'un autre onduleur ou d'un autre appareil Powador-proLOG.
	0-1-2-3	**Taux impuls. S0**		☞ Définir le taux d'impulsions de la connexion S0.
FR	0-1-2-3	**Activer priwatt**		Active l'utilisation de Powador-priwatt, le relais de signalisation de défaut pour la régulation de la consommation propre. 1. Saisir le mot de passe. 2. Appuyer sur la touche OK pour confirmer. 3. Activer ou désactiver la fonction d'autoconsommation. **REMARQUE :** l'activation de cette option libère le point de menu **Réglage priwatt**.
	0-1-2-3	**Réglage priwatt**		☞ Définir la puissance d'activation en kW qui doit être disponible pour que l'autoconsommation soit activée sans interruption pendant 30 minutes. ☞ Définir le temps d'activation (durée de fonctionnement du Powador-priwatt après activation). **REMARQUE :** Ce point de menu est disponible uniquement si vous avez sélectionné l'option « On » au point de menu « Activer priwatt » dans le menu « Réglages ».
Tous les pays	0-1-2-3	**Démarrage rapide**		☞ Réduire les temps d'attente lors de l'autodiagnostic en appuyant sur le bouton « Activer ».
	0-1-2-3	**Intervalle enreg.**		☞ Définir l'intervalle de temps entre deux enregistrements des données du journal.
	0-1-2-3	**Sauv. journal (Logdaten-Backup)**		L'onduleur permet de sauvegarder sur un périphérique USB l'ensemble des données de rendement enregistrées. ☞ Activer ou désactiver la fonction de sauvegarde du journal.
	0-1-2-3	**Écran**		☞ Définir le contraste de l'écran. ☞ Définir l'intervalle de temps au bout duquel le rétroéclairage de l'écran LC s'éteint si l'utilisateur n'appuie sur aucune touche. ☞ Alternative : configurer le rétroéclairage pour qu'il soit activé ou désactivé en permanence en sélectionnant respectivement « On » ou « Off ».



Spécif. pays priwatt	Niveau du menu	Affichage/ réglage		Action dans ce menu/signification
Tous les pays	0-1-2-3	**Date/heure**		☞ Régler la date et l'heure. **REMARQUE :** l'onduleur redémarre tous les jours à minuit afin d'effectuer un autodiagnostic. Afin d'éviter un redémarrage en cours d'alimentation et obtenir en permanence des données de journal fiables, veiller à ce que l'heure soit correctement réglée.
	0-1-2-3	**Réseau**	↳	☞ Ouvrir le menu : Appuyer sur la touche « vers la droite » ou sur OK.
	0-1-2-3	**DHCP**		Activer ou désactiver la fonction DHCP. ☞ Marche : Activer le DHCP. En cas de disponibilité d'un serveur DHCP, l'adresse IP, le masque de sous-réseau, la passerelle et le serveur DNS sont automatiquement repris par ce serveur et les entrées de menu citées sont masquées. ☞ Arrêt : DHCP désactivé, procéder aux réglages manuellement.
	0-1-2-3	**Adresse IP**		☞ Attribuer une adresse IPv4 unique au réseau.
	0-1-2-3	**Masque ss-rés.**		☞ Attribuer un masque sous-réseau.
	0-1-2-3	**Passerelle**		☞ Saisir l'adresse IPv4 de la passerelle.
	0-1-2-3	**« DNS-Server » (serveur DNS)**		☞ Saisir l'adresse IPv4 du serveur DNS.
	0-1-2-3	**Serveur web**		☞ Activer ou désactiver le serveur web intégré. ☞ Régler le port auquel le serveur web doit être accessible.
	0-1-2-3	**Powador-web**		☞ Marche : L'onduleur essaie de se connecter au portail web du Powador. ☞ Arrêt : la connexion au Powador-web est désactivée.
	0-1-2-3	**État de connexion**		Affiche l'état de la connexion au réseau.
	0-1-2-3	**Menu « Paramètres »**	↳	☞ Appuyer sur la touche « vers la droite » ou sur OK. **REMARQUE :** le menu « Paramètres » n'est pas affiché en réglage standard. Pour afficher le menu Paramètres : 1. Ouvrir le menu. 2. Tenir la touche du haut et la touche du bas enfoncées simultanément pendant plusieurs secondes.
	0-1-2-3	**Pays**		1. Saisir le mot de passe à quatre chiffres via la commande à 4 touches de navigation. Le mot de passe est spécifique à l'appareil. 2. Appuyer sur la touche OK pour confirmer. 3. Définir le réglage spécifique au pays souhaité. **REMARQUE :** cette option se répercute sur les paramètres de fonctionnement de l'onduleur spécifiques à chaque pays. Pour plus d'informations, contactez le service KACO.
DE, ES, GR, IT	0-1-2-3	**Type rés./directive**		☞ Sélectionner le type de réseau valable pour le lieu d'utilisation de l'onduleur.



Spécif. pays priwatt	Niveau du menu	Affichage/ réglage	Action dans ce menu/signification
AU, ES RD 1663, GB, GR, IL, PT		**Tension coupure**	L'onduleur est équipé d'une surveillance redondante à 3 phases. Si la tension du réseau est inférieure ou supérieure aux valeurs configurées, l'onduleur se déconnecte. Le seuil minimal de coupure peut être paramétré par pas de 1 V. ☞ Configurer les valeurs de coupure pour la sous-tension et la surtension. ☞ Le cas échéant, régler la durée entre la survenue de l'erreur et la mise hors tension de l'onduleur.
AU, BG, CZ, DE MSp, ES, FR, GB, GR, HU, IL, PT		**Fréquence coupure**	L'onduleur surveille en permanence la fréquence du réseau. Si la fréquence du réseau est inférieure ou supérieure aux valeurs configurées, l'onduleur se déconnecte. ☞ Régler les valeurs limites pour l'hyperfréquence et la sous-fréquence par pas de 0,1 Hz. ☞ Régler le laps de temps entre la survenue de l'erreur et la mise hors tension de l'onduleur.
DE MSp, ES P.O. 12.3, ES RD 661, ES RD 1699, HU, IN, IT		**Coupure surtension**	☞ Définir les seuils de coupure pour la coupure lente et rapide en cas de surtension. ☞ Régler le laps de temps entre la survenue de l'erreur et la mise hors tension de l'onduleur.
BE, DE NSp			☞ Activer ou désactiver la protection par mot de passe. ☞ Définir le seuil de coupure pour la coupure en cas de surtension. La valeur moyenne sur 10 minutes de la tension mesurée est utilisée selon EN50160. ☞ Régler le laps de temps entre la survenue de l'erreur et la mise hors tension de l'onduleur.
BG, CZ, FR			☞ Définir le seuil de coupure pour la coupure en cas de surtension. La valeur moyenne sur 10 minutes de la tension mesurée est utilisée selon EN50160. ☞ Régler le laps de temps entre la survenue de l'erreur et la mise hors tension de l'onduleur.
BG, CZ, FR		**Chute de tension**	La chute de tension entre l'onduleur et le compteur d'alimentation est ajoutée à la valeur limite réglée pour la coupure du réseau selon EN50160. La valeur limite peut être paramétrée entre 0 et 11 V, par pas de 1 V. ☞ Définir la valeur de coupure pour la chute de tension (de 0 à 11 V).
DE MSp, ES P.O. 12.3, ES RD 661, ES RD 1699, HU, IN, IT		**Coupure sous-tension**	☞ Définir le seuil de coupure pour la coupure lente et rapide en cas de sous-tension. ☞ Régler le laps de temps entre la survenue de l'erreur et la mise hors tension de l'onduleur.
IT		**Coupure surfréq.**	☞ Régler la valeur limite de coupure hyperfréquence.
IN, IT		**Coupure ss-fréq.**	☞ Régler la valeur limite de coupure sous-fréquence.



Spécif. pays priwatt	Niveau du menu	Affichage/ réglage	Action dans ce menu/signification
IT	0-1-2-3	**Condition d'activation**	L'onduleur vérifie la tension et la fréquence réseau. Il commence par le mode d'alimentation, lorsque les valeurs de mesure se situent dans les plages configurées. ☞ Régler les valeurs minimales et maximales pour l'activation.
BE, DE, ES P.O. 12.3, IN, IT	0-1-2-3	**Temps d'activation**	☞ Délai prescrit pour l'observation du réseau (en secondes) lors de l'activation ou en cas de nouvelle activation après une erreur.
IT	0-1-2-3	**P(f) Statisme**	☞ Régler les gradients pour la limitation de la puissance en cas de fréquence réseau croissante en %/Hz. Cette valeur proportionnelle se réfère à la fréquence réseau de 50 Hz.
Tous les pays	0-1-2-3	**Tension CC de dém.**	L'onduleur démarre l'alimentation dès que cette tension CC est présente. ☞ Configurer la tension de démarrage.
	0-1-2-3	**Rég. tension const.**	Permet de désactiver le mode de recherche MPP afin d'exploiter l'onduleur avec une tension CC constante. ☞ Activer ou désactiver le régulateur de tension constante. ☞ Définir la valeur de régulation de tension constante (200 - 800 V). **REMARQUE :** La puissance d'entrée possible diminue en cas de tensions inférieures à la tension MPP minimale. Le courant d'entrée est limité à 34 A/entrée.
	0-1-2-3	**Limitation de puissance**	Il est possible de définir durablement la puissance de sortie de l'onduleur à une valeur inférieure à celle de la puissance de sortie maximale, via la limitation de puissance interne. Ceci peut s'avérer nécessaire pour limiter la puissance de sortie maximale à la demande de l'exploitant du réseau sur le point de jonction du réseau. La valeur peut être protégée après une première saisie de la limitation de la puissance. Après protection de la valeur, celle-ci ne peut être modifiée qu'après saisie du mot de passe spécifique à l'appareil. 1. Activer la protection par mot de passe, le cas échéant. 2. Définir l'état d'activation. 3. Définir la valeur limite pour la puissance d'alimentation maximale. 4. Appuyer sur la touche OK pour confirmer.
Tous les pays	0-1-2-3	**Powador-protect**	Configure l'assistance pour la coupure réseau via un Powador-protect connecté à l'entrée numérique de l'onduleur. ↻ Pour Auto/marche : un Powador-protect est raccordé à l'installation PV en service et à l'onduleur via l'entrée/sortie numérique. ☞ Auto : l'onduleur reconnaît automatiquement un Powador-protect monté dans l'installation PV. ☞ Marche : le signal numérique du Powador-protect doit se situer à l'entrée numérique de l'onduleur, afin que l'onduleur commence l'alimentation. ☞ Arrêt : l'onduleur ne vérifie pas si un Powador-protect est monté dans l'installation PV.



Spécif. pays priwatt	Niveau du menu	Affichage/ réglage	Action dans ce menu/signification
Tous les pays	0-**1**-2-3	**Résistance iso.**	☞ Régler la valeur seuil (par pas de 1 kOhm) à partir de laquelle la surveillance de l'isolation signale une erreur.
DE MSp, ES P.O. 12.3	0-**1**-2-3	**Activer FRT**	L'onduleur prend en charge la stabilisation réseau dynamique (fault ride-through, passage des défauts réseau) conformément à la directive sur les moyennes tensions BDEW. ☞ Définir la constante k. ☞ Définir la zone morte. ☞ Activer ou désactiver le FRT.
BE, DE, ES P.O. 12.3, IT	0-**1**-2-3	**Puissance réactive** ↳	☞ Ouvrir le menu : Appuyer sur la touche « vers la droite » ou sur OK. ☞ Activer le procédé de puissance réactive : sélectionner le procédé et appuyer sur la touche OK. Le procédé actif est marqué.
	0-1-**2**-3	**Objectif cos-phi**	☞ Définir le facteur de puissance. ☞ Si un facteur de puissance différent de 1 est choisi : sélectionner le type de déphasage (sous-excité/ surexcité).
DE MSp, ES P.O. 12.3, IT	0-1-**2**-3	**Objectif Q**	☞ Régler la puissance réactive Q (en %) sur une valeur fixe. ☞ Sélectionner le type de déphasage (sous-excité/ surexcité)
BE, DE, ES P.O. 12.3, IT	0-1-**2**-3	**cos-phi(P/Pn)** ↳	☞ Ouvrir le menu : Appuyer sur la touche « vers la droite » ou sur OK.
IT	0-1-2-**3**	**Tension Lock-In**	☞ Régler la plage de puissance en % de la tension nominale où la procédure de soutien du réseau est active.
	0-1-2-**3**	**Tension Lock-Out**	
BE, DE, ES P.O. 12.3, IT	0-1-2-**3**	**Nombre points d'appui**	Cette option définit le nombre de points d'appui qui peuvent être configurés dans le menu qui suit. Le nombre maximum de points d'appui configurables dépend du type de réseau sélectionné. ☞ Définir le nombre de points d'appui pour la courbe caractéristique de la puissance réactive.
BE, DE, ES P.O. 12.3, IT	0-1-2-**3**	**1er, 2nd ... point d'appui**	☞ Définir le facteur de puissance pour le premier, deuxième, etc. Définir un point d'appui ☞ Si un facteur de puissance différent de 0 est choisi : Sélectionner le type de déphasage (sous-excité/ surexcité)
DE MSp, ES P.O. 12.3	0-1-**2**-3	**Courbe caract. Q(U)**	☞ Définir la tension de consigne. ☞ Définir la pente. ☞ Définir l'heure de modification.



Spécif. pays priwatt	Niveau du menu	Affichage/ réglage	Action dans ce menu/signification
IT	0-1-2-3 (2)	**Q(U) 5 pt d'appui** ↳	☞ Ouvrir le menu : Appuyer sur la touche « vers la droite » ou sur OK.
	0-1-2-3 (3)	**Puissance Lock-In**	☞ Plage de puissance en % de la puissance nominale, où la procédure de support du réseau est activée.
	0-1-2-3 (3)	**Puissance Lock-Out**	
	0-1-2-3 (3)	**Constante de temps**	☞ Configurer la régulation du temps de réaction.
	0-1-2-3 (3)	**Nombre points d'appui**	☞ Définir le nombre de points d'appui pour la courbe caractéristique de la puissance réactive.
	0-1-2-3 (3)	**1er, 2nd ... point d'appui**	☞ Définir la tension, la puissance et le type de déphasage pour les points d'appuis.
	0-1-2-3 (2)	**Q(U) 2 points** ↳	☞ Ouvrir le menu : Appuyer sur la touche « vers la droite » ou sur OK.
	0-1-2-3 (3)	**Puissance Lock-In**	☞ Plage de puissance en % de la puissance nominale, où la procédure de support du réseau est activée.
	0-1-2-3 (3)	**Puissance Lock-Out**	
	0-1-2-3 (3)	**Constante de temps**	☞ Configurer la régulation du temps de réaction.
	0-1-2-3 (3)	**1er-4e point d'appui**	☞ Définir la tension, la puissance et le type de déphasage pour les points d'appuis.
BE, DE NSp	0-1-2-3 (1)	**Err. rés.**	Affichage des erreurs étant survenues dans le réseau. ☞ Pour afficher les 5 derniers messages d'erreur du réseau, sélectionnez le bouton « Affich. ».
	0-1-2-3 (1)	**Param. protect.**	Affichage des principaux paramètres de protection. ☞ Pour afficher les paramètres de protection, sélectionnez le bouton « Affich. ».
Tous les pays	0-1-2-3 (0)	**Menu « Informations »**	☞ Ouvrir le menu : Appuyer sur la touche « vers la droite » ou sur OK.
	0-1-2-3 (1)	**Ty. ond.**	Affiche la désignation du type de l'onduleur. En cas d'activation de la limitation de la puissance d'alimentation : affichage de la puissance maximale en kW.
	0-1-2-3 (1)	**Version log.**	Affiche la version du logiciel installée.
Tous les pays	0-1-2-3 (1)	**Numéro de série**	Affiche le numéro de série de l'onduleur.
	0-1-2-3 (1)	**Afficher pays**	Affiche le réglage spécifique au pays choisi. En option : affiche le type de réseau, si un type de réseau est sélectionné.
	0-1-2-3 (0)	**Menu « Fabricant »** ↳	L'écran affiche des informations sur le fabricant de l'appareil.

8.4 Surveillance de l'onduleur

Un serveur web est intégré à l'onduleur. Il permet de surveiller et d'enregistrer le mode de fonctionnement et le rendement de l'installation PV.

Les données enregistrées peuvent être affichées sur :

- L'écran LC intégré ;
- Le serveur web intégré, par un périphérique Internet relié au port Ethernet de l'onduleur.

Il est possible d'exporter les données enregistrées vers un support d'enregistrement, par exemple une clé USB, par le port USB de l'onduleur.



8.4.1 Port USB

Utiliser un périphérique USB externe pour exporter les données de service enregistrées dans l'onduleur.

8.4.1.1 Exporter les données du journal



REMARQUE

L'interface USB est exclusivement autorisée pour une utilisation avec une clé USB à mémoire flash (« clés USB »). Le courant maximal disponible est de 100 mA. En cas d'utilisation d'un appareil avec un besoin de courant plus élevé, l'alimentation en courant de l'interface USB se déconnecte pour protéger l'onduleur de tout endommagement.

Exporter les données du journal

1. Relier un périphérique USB approprié au port USB situé sur le dessous de l'onduleur.
2. Ouvrir le menu « Affichage journal ».
3. Sélectionner « Enreg. sur USB ».
4. Sélectionner les données souhaitées à l'aide des 4 touches de navigation.
5. Appuyer sur la touche OK.

» L'onduleur enregistre les données de journal sélectionnées sur le support USB.

8.4.2 Serveur web

Un serveur web est intégré à l'onduleur. Après avoir configuré le réseau et activé le serveur web dans le menu de réglage, il est possible d'accéder au serveur web depuis un navigateur Internet. La version de langue du site Internet fourni par le serveur Web est adaptée de manière dynamique à l'aide des préférences linguistiques préconfigurées dans votre navigateur Internet. Lorsque votre navigateur Internet requiert une langue inconnue de l'onduleur, le serveur web reprend la langue du menu configurée dans l'onduleur.

8.4.2.1 Configuration du serveur web

Configurer l'interface Ethernet

↻ Vous avez relié l'onduleur à votre réseau.

☞ En cas d'utilisation d'un serveur DHCP : Activer le DHCP.

☞ Pour la configuration manuelle (DHCP off) :

1. Ouvrir le menu Réglages/Réseau.
2. Attribuer une adresse IP unique.
3. Attribuer un masque de sous-réseau.
4. Attribuer une passerelle.
5. Attribuer un serveur DNS.
6. Enregistrer les réglages.

8.4.2.2 Utilisation du serveur web

Utiliser la version la plus récente de votre navigateur Internet afin d'éviter tout problème d'incompatibilité. Pour que le serveur web soit représenté correctement, il faut que JavaScript soit activé dans les réglages du navigateur.



REMARQUE

En principe, vous pouvez également accéder au serveur web de l'onduleur par Internet. Pour cela, il est nécessaire de configurer d'autres paramètres de votre réseau, notamment du routeur Internet.

Attention, en particulier avec la connexion par Internet : la communication avec l'onduleur utilise une connexion non cryptée.



Accéder au serveur web

↻ Configurer l'interface Ethernet.

↻ Brancher le câble Ethernet.

1. Ouvrir le navigateur Internet.
2. Dans la barre d'adresse du navigateur, saisir l'adresse IP de l'onduleur et valider.

» Le navigateur Internet affiche la page de démarrage du serveur web.

Une fois l'accès au serveur web établi, des informations sur l'onduleur et les données de rendement actuelles s'affichent. Le serveur web prend en charge l'affichage des données de mesure et de rendement suivantes :

• Puissance d'alimentation	• Puissance du générateur
• État	• Tension du générateur
• Puissance du réseau	• Temp. appareil
• Tension réseau	

Pour afficher et exporter les données de rendement, procéder comme suit :

Sélectionner la période à afficher

1. Accéder au serveur web.
2. Sélectionner la période à afficher à l'aide de l'un des boutons de vue quotidienne, mensuelle, annuelle ou totale.

Filtrer les données affichées (vue quotidienne uniquement)

1. Accéder au serveur web.
2. Sélectionner la vue quotidienne.
3. Pour afficher ou masquer des mesures, cocher ou décocher les cases correspondantes dans la zone « Sélectionner l'affichage ».

Exporter des données

1. Filtrer les données affichées si nécessaire.
2. Sélectionner une période à afficher si nécessaire (vue quotidienne, mensuelle, annuelle ou totale).
3. Appuyer sur le bouton « Export de données ».
4. Enregistrer le fichier.



REMARQUE

Quelles que soient les données sélectionnées dans la zone « Sélectionner l'affichage », un fichier d'export contient toujours toutes les données de mesure et de rendement disponibles pour la période choisie.

8.5 Exécution d'une mise à jour du logiciel

Vous pouvez actualiser le logiciel de l'onduleur vers une nouvelle version via l'interface USB intégrée. Utilisez pour ce faire une clé USB formatée FAT32. N'utilisez pas de supports d'enregistrement avec alimentation en tension externe, tels qu'un disque dur externe.



REMARQUE

Veillez à l'alimentation en tension CC et CA active de l'onduleur. Ce n'est qu'avec de mode de fonctionnement que tous les composants de l'onduleur peuvent être actualisés à la dernière version du logiciel.



ATTENTION

Détérioration de l'onduleur

La mise à jour peut échouer en cas de coupure de l'alimentation en tension pendant la procédure de mise à jour. Des parties du logiciel ou de l'onduleur même peuvent alors être endommagées.

» Ne pas couper l'alimentation électrique côté CC et CA au cours de la mise à jour.

Préparer la mise à jour du logiciel

1. Télécharger la mise à jour du logiciel sur le site Internet de KACO et l'enregistrer sur le disque dur.
2. Extraire l'intégralité du fichier de mise à jour (.zip) sur la clé USB.

» Exécuter la mise à jour du logiciel.

Exécuter la mise à jour du logiciel

↻ Préparer la mise à jour du logiciel.

↻ Vérifier que l'alimentation électrique côtés CA et CC est active.

3. Brancher la clé USB à l'onduleur.

» Le message « Configuration trouvée. Voulez-vous la charger ? » s'affiche à l'écran.

4. Pour lancer la mise à jour, sélectionner « Oui ».

» L'onduleur lance la mise à jour.

La mise à jour peut prendre plusieurs minutes. La LED « Fonctionnement » clignote pendant la procédure de mise à jour. L'onduleur redémarre le cas échéant plusieurs fois. La mise à jour est terminée lorsque l'écran affiche le bureau.

L'onduleur repasse ensuite en mode alimentation. Vous pouvez vous assurer de l'exécution correcte de mises à jour au menu :

Afficher la version du logiciel

☞ Ouvrir le menu Informations / version de log.

» L'onduleur affiche les versions et sommes de contrôle du logiciel actuellement installé.



9 Maintenance / Élimination des défauts

9.1 Contrôle visuel

Vérifiez si l’onduleur et les câbles présentent des signes extérieurs de détériorations et vérifiez l’état de fonctionnement affiché. En cas de dommages, en informer votre installateur. Seul un électricien doit effectuer les réparations.



REMARQUE

Faire vérifier par votre installateur le fonctionnement de l'onduleur à intervalles réguliers.

9.2 Nettoyage extérieur



DANGER



Tensions mortelles dans l'onduleur

L'infiltration d'humidité peut entraîner des blessures graves, voire la mort.

› Utiliser uniquement des objets secs pour nettoyer l'onduleur.

› Nettoyer uniquement l'extérieur de l'onduleur.

Nettoyer l'onduleur

☞ Ne pas utiliser d'air comprimé !

☞ Éliminer régulièrement la poussière fine des capots du ventilateur et du dessus de l'onduleur à l'aide d'un aspirateur ou d'un pinceau doux.

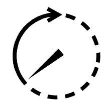
☞ Si nécessaire, éliminer les impuretés des entrées d'air.

Électrotechnicien

9.3 Mise hors service pour la maintenance et l'élimination des défauts

DANGER





Une tension circule encore dans les bornes et câbles de l'onduleur même après sa mise hors tension/déconnexion et peut entraîner la mort.

Un contact avec les câbles ou les bornes de l’onduleur entraîne des blessures graves, voire mortelles.

L'onduleur ne doit être ouvert et entretenu que par un électricien agréé par l'exploitant du réseau de distribution.

› Respecter toutes les consignes de sécurité prescrites et les conditions de raccordement techniques du fournisseur d'électricité actuellement en vigueur.

› Mettre hors tension les côtés CA et CC.

› Sécuriser les côtés CA et CC pour empêcher toute remise sous tension.

› Ouvrir l'onduleur seulement une fois ces opérations réalisées.

› Attendre 30 minutes après la mise hors service avant d'effectuer toute intervention sur l'onduleur.

ATTENTION

Risque de détérioration du raccord CC

Lors du débranchement de la ligne de raccordement en charge, les bornes de raccordement peuvent être détériorées par l'apparition d'arcs électriques.

› Respecter impérativement la procédure de mise hors service.



Mettre l'onduleur hors service

5. Couper la tension du réseau en désactivant les fusibles externes.
6. Déconnecter le générateur PV à l'aide du disjoncteur CC.

DANGER ! Les câbles CC restent sous tension !

☞ Vérifier l'absence de tension aux bornes de raccordement au réseau.

9.4 Défauts

9.4.1 Marche à suivre



DANGER

Une tension circule encore dans les bornes et câbles de l'onduleur même après sa mise hors tension/déconnexion et peut entraîner la mort.

Un contact avec les câbles ou les bornes de l'onduleur entraîne des blessures graves, voire mortelles.

☞ En cas de défaut, en informer un électricien agréé par l'exploitant du réseau de distribution ou le service après-vente de KACO new energy GmbH.

☞ Seules les opérations indiquées par la lettre B peuvent être réalisées par vous-même.

☞ En cas de panne de courant, attendre que l'installation redémarre automatiquement.

☞ En cas de panne prolongée, s'adresser à un électricien.

9.4.2 Élimination des erreurs

B = Action de l'exploitant

E = Seul un électricien est autorisé à réaliser les opérations signalées par cette lettre !

K = Seul un employé du SAV de KACO new energy GmbH est autorisé à réaliser les opérations signalées par cette lettre !

Erreur	Origine du défaut	Explication/élimination	Par
L'écran n'affiche aucune donnée et les LED ne sont pas allumées.	Absence de tension réseau	☞ Vérifier si les tensions CC et AC sont comprises dans les limites admises (voir Caractéristiques techniques).	**E**
		☞ S'adresser au SAV KACO.	**E**
Peu après la mise en marche, l'onduleur met fin au mode d'alimentation alors qu'il y a de l'ensoleillement.	Relais de coupure du réseau défectueux dans l'onduleur.	Si le relais de coupure du réseau est défectueux, l'onduleur détecte ce défaut au cours de l'autodiagnostic.	
		☞ S'assurer que la puissance du générateur PV est suffisante.	**E**
		☞ Si le relais de coupure du réseau est défectueux, le faire remplacer par le service après-vente KACO. ☞ S'adresser au SAV KACO.	**E**
L'onduleur est actif mais n'alimente pas. L'écran affiche un défaut de réseau.	Alimentation interrompue en raison d'un défaut de réseau.	En raison d'un défaut de réseau (impédance du réseau trop élevée, surtension ou sous-tension, hyperfréquence ou sous-fréquence), l'onduleur a mis fin au processus d'alimentation et s'est déconnecté du réseau pour des raisons de sécurité.	
		☞ Modifier les paramètres du réseau dans les limites de service admissibles (voir le chapitre « Mise en service »).	**E**

Tableau 5 : Élimination des défauts



Erreur	Origine du défaut	Explication/élimination	Par
Le fusible de réseau se déclenche.	Fusible de réseau trop faible.	Par fort ensoleillement, l'onduleur dépasse brièvement son courant nominal en fonction du générateur PV.	
		☞ Choisir un fusible de puissance de l'onduleur d'une intensité légèrement supérieure à l'intensité maximale du courant d'alimentation (voir le chapitre « Installation »).	**E**
		☞ S'adresser à l'exploitant du réseau si le défaut de réseau persiste.	**E**
	Matériel de l'onduleur endommagé.	Si le fusible de réseau se déclenche dès que l'onduleur passe en mode d'alimentation (à la fin du temps de démarrage), le matériel de l'onduleur est alors certainement endommagé.	
		☞ S'adresser au SAV KACO afin de tester le matériel.	**E**
L'onduleur indique une valeur de pointe journalière impossible.	Défauts dans le réseau.	L'onduleur continue de fonctionner normalement sans perte de rendement même lorsqu'une valeur de pointe journalière incorrecte est affichée. La valeur est remise à zéro pendant la nuit.	
		☞ Pour remettre immédiatement l'onduleur à zéro, mettre l'onduleur hors tension par déconnexion du réseau et coupure CC puis le remettre sous tension.	**E**
Les rendements journaliers ne correspondent pas aux rendements du compteur d'alimentation.	Tolérances des éléments de mesure dans l'onduleur.	Les éléments de mesure de l'onduleur ont été choisis de sorte à garantir un rendement solaire maximal. En raison de tolérances, les rendements journaliers affichés à l'écran peuvent différer de 15 % des valeurs affichées sur le compteur d'alimentation.	
		☞ Aucune action.	-
L'onduleur est actif mais n'alimente pas. Affichage de l'écran : « Attente alimentation »	• Tension du générateur trop faible ; • tension du réseau ou du générateur PV instable.	• La tension ou la puissance du générateur PV ne suffit pas pour l'alimentation (ensoleillement trop faible). • Avant de lancer le processus d'alimentation, l'onduleur vérifie les paramètres du réseau. L'activation peut durer plusieurs minutes, en fonction de la norme et des directives en vigueur dans chaque pays. • La tension de démarrage n'est peut-être pas correctement réglée.	
		☞ Éventuellement, modifier la tension de démarrage dans le menu de paramétrage.	**K**

Tableau 5 : Élimination des défauts



Erreur	Origine du défaut	Explication/élimination	Par
Bruits de l'onduleur.	Conditions ambiantes particulières.	Dans des conditions ambiantes particulières, les appareils peuvent émettre des bruits ou bien il est possible de percevoir des bruits. • Interférence du réseau ou défaut de réseau dû à des consommateurs particuliers (moteurs, machines, etc.) raccordés sur le même point de réseau ou se trouvant à proximité (voisinage). • En cas de temps changeant (alternance fréquente de soleil et de nuages) ou en cas de fort ensoleillement, un léger bourdonnement dû à la forte puissance peut être audible. • Dans certaines conditions du réseau, des résonances peuvent se créer entre le filtre d'entrée de l'appareil et le réseau. Ces résonances peuvent être audibles même lorsque l'onduleur est désactivé. Ces bruits n'ont aucune incidence sur le fonctionnement de l'onduleur. Ils n'entraînent pas non plus de baisse de puissance, de panne, de dommage ni de réduction de la longévité des appareils. Chez les personnes ayant l'ouïe très fine (notamment chez les enfants), il est possible que la fréquence de service des onduleurs soit perçue sous la forme d'un bourdonnement haute fréquence.	
		☞ Aucune action.	
Même en cas de fort ensoleillement, l'onduleur n'alimente pas le réseau à la puissance maximale.	L'appareil est en état de surchauffe et réduit la puissance.	En raison d'une température trop élevée à l'intérieur de l'appareil, l'onduleur a réduit la puissance pour éviter d'être endommagé. Respecter les caractéristiques techniques. Assurer un refroidissement par convection provenant de l'extérieur non entravé. Ne pas couvrir les ailettes de refroidissement.	
		☞ Veiller à un refroidissement suffisant de l'appareil. ☞ Ne pas couvrir les ailettes.	B, E

Tableau 5 : Élimination des défauts

9.5 Messages sur l'écran / LED « Défaut »

Un grand nombre de messages de défaut indique un défaut du réseau. Il ne s'agit pas de dysfonctionnements de l'onduleur. Les seuils de déclenchement sont fixés par des normes, telles que VDE0126-1-1. L'onduleur se désactive si les valeurs sont supérieures ou inférieures aux valeurs admissibles.

9.5.1 Affichage des messages d'état et de défaut

Écran	LED Défaut (rouge)		
EE (état d'erreur)	● ⚠	**ALLUMÉE**	• Relais de signalisation de défaut activé. • Alimentation interrompue en raison d'un défaut.
EF (état de fonctionnement)	○ ⚠	**ARRÊT**	• Relais de signalisation de défaut retombe. • L'onduleur reprend l'alimentation après une durée définie en fonction du pays.

Les détails sur l'état d'erreur ou de fonctionnement sont disponibles sur l'écran ou dans les données enregistrées par l'interface RS485.



9.5.2 Messages d'état et de défaut

Le tableau suivant récapitule les messages d’état et de défaut qui peuvent être signalés par l’écran LC et les LED de l’onduleur.

EF = État de fonctionnement, EE = État d'erreur

B = Action de l'exploitant

E = Seul un électricien est autorisé à réaliser les opérations signalées par cette lettre !

K = Seul un employé du SAV de KACO new energy GmbH est autorisé à réaliser les opérations signalées par cette lettre !

État		Écran		⚠	Explication	Action	
EF	1	Attente alimentation	○	○	Autodiagnostic : Les paramètres de réseau et la tension du générateur sont en cours de contrôle.	-	-
EF	2	Tension générateur trop faible	○	○	Tension et puissance du générateur trop faibles, État avant le passage à l’arrêt nocturne.	-	-
EF	8	autodiag.	○	○	Contrôle de la déconnexion de l’électronique de puissance ainsi que du relais de réseau avant le passage en mode alimentation.	-	-
EE	10	Temp. trop élevée dans app.	○	●	En cas de surchauffe, l'onduleur se déconnecte. Causes possibles : • Température ambiante trop élevée, • Ventilateur couvert, • Onduleur défectueux.	☞ Refroidir l'air ambiant. ☞ Découvrir le ventilateur. ☞ S'adresser à un électricien !	**B** **B** **E**
EF	11	Mesures	●	○	Limitation de puissance : en cas de puissance trop élevée du générateur, l’onduleur se limite à la puissance maximale (par ex. le midi si le générateur a été dimensionné trop grand).		
EE	17	Coupure Powador-protect	○	●	La protection réseau et installation activée a été déclenchée.	☞ Attendre la remise sous tension. ☞ S'adresser à un électricien si le problème persiste !	**E**
EE	18	Coupure courant défaut	○	●	Un courant de défaut a été détecté. L'alimentation est interrompue.	☞ S'adresser à un électricien !	**E**
EE	19	Défaut isolation générateur	○	●	Défaut d'isolation sur le générateur PV. L'alimentation est interrompue.	☞ S'adresser à un électricien si le problème persiste !	**E**
EE	30	Défaut conv. de mesure	○	●	Les mesures de courant et de tension dans l'onduleur ne sont pas plausibles.	-	-
EE	32	Erreur autodiag.	○	●	Le contrôle des relais internes de coupure du réseau a échoué.	☞ S'adresser à un électricien si le problème persiste !	**E**

Tableau 6 : États de fonctionnement et messages de défaut à l'écran



État		Écran		⚠	Explication	Action	
EE	33	Erreur alimentation CC	○	●	L'alimentation du réseau en courant continu a dépassé le seuil admissible. Cette alimentation en courant continu peut être imposée à l'onduleur par le réseau si bien qu'aucune erreur n'est présente.	☞ S'adresser à un électricien si le problème persiste.	**E**
EE	34	Erreur communication interne	○	●	Une erreur de communication est apparue dans la transmission interne des données.	☞ S'adresser à un électricien ! ☞ Vérifier la ligne de données.	**E**
EE	35	Coupure protection log.	○	●	Coupure de protection du logiciel (surtension CA, surintensité CA, surtension circuit intermédiaire, surintensité CC, surtempérature CC).	Aucune erreur ! Coupure liée au réseau, le réseau se réactive automatiquement.	
EE	36	Coupure protection mat.	○	●	Coupure de protection du matériel (surtension CA, surintensité CA, surtension circuit intermédiaire).	Aucune erreur ! Coupure liée au réseau, le réseau se réactive automatiquement.	
EE	38	Défaut surtension générateur	○	●	La tension du générateur CC est trop élevée. Le générateur PV est mal dimensionné.	☞ S'adresser à un électricien !	**E**
EE	41-46	Défaut rés. Sous-tension L1, Surtension L1, Sous-tension L2, Surtension L2, Sous-tension L3, Surtension L3	○	●	La tension d'une phase de réseau est trop élevée ou trop faible, une alimentation est impossible. La phase subissant le défaut est affichée.	☞ S'adresser à un électricien !	**E**
EE	47	Défaut réseau tens. conduct. ext.	○	●	La tension mesurée des conducteurs extérieurs n'est pas comprise dans les seuils de tolérance.		
EE	48	Défaut rés. sous-fréquence	○	●	Fréquence réseau trop faible. Ce défaut peut être lié au réseau.	☞ S'adresser à un électricien !	**E**
EE	49	Défaut rés. hyperfréquence	○	●	Fréquence réseau trop élevée. Ce défaut peut être lié au réseau.	☞ S'adresser à un électricien !	**E**
EE	50	Défaut rés. tension moyenne	○	●	La mesure de la tension de réseau conformément à EN 50160 a dépassé le seuil maximal admissible. Ce défaut peut être lié au réseau.	☞ S'adresser à un électricien !	**E**
EE	57	Attente de remise sous tension	○	●	Temps d'attente de l'onduleur après une erreur.	L'onduleur se remet en marche uniquement après une durée définie en fonction du pays.	
EE	58	Surtemp. carte commande	○	●	La température interne est trop élevée. L'onduleur se désactive pour éviter tout endommagement du matériel.	☞ Veiller à une aération suffisante.	**E**
EE	59	Erreur autodiag.	○	●	Une erreur est survenue lors de l'autodiagnostic.	☞ S'adresser à un électricien !	**E**

Tableau 6 : États de fonctionnement et messages de défaut à l'écran



État		Écran			Explication		Action	
EF	60	Tension générateur trop élevée	○	●	L'alimentation commence uniquement lorsque la tension PV chute sous une valeur définie.	-		-
EF	61	Limite externe (%)	✳●	○	La limitation externe *Power Control* a été activée par l'exploitant du réseau. L'onduleur limite sa puissance.			
EF	63	Mesures	●	○	P(f)/Réduction de puissance en fonction de la fréquence : suite à l'activation de la directive moyennes tensions BDEW, la réduction de puissance en fonction de la fréquence est activée. La réduction de puissance commence à partir d'une fréquence de 50,2 Hz.			
EF	64	Mesures	●	○	Limitation du courant de sortie : Le courant CA est limité lorsque la valeur maximale définie est atteinte.			
EE	67	Erreur bloc puissance 1	●	○	Erreur dans le bloc de puissance.	☞	S'adresser à un électricien !	E
EE	70	Erreur ventil.	●	○	Dysfonctionnement constaté dans le ventilateur.	☞	Remplacer le ventilateur défectueux.	E
EE	73	Erreur îlot	○	●	Un fonctionnement en îlots a été constaté.	-		-
EF	74	Puissance réactive externe requise	✳●	○	L'exploitant du réseau limite la puissance d'alimentation de l'onduleur.	-		-
EF	79	Mesure d'isolation	○	○	La mesure d'isolation du générateur PV se poursuit	-		-
EE	80	Mesure d'isolation impossible	○	●	La mesure d'isolation ne peut pas être effectuée en raison d'une tension du générateur trop variable.	-		-
EE	81, 82, 83	Coupure prot. tens. rés. L1, L2, L3	○	●	Une surtension a été détectée sur un conducteur. Un mécanisme de protection interne a désactivé l'appareil afin de le protéger contre tout endommagement.	☞	Si l'erreur se produit plusieurs fois : S'adresser à un électricien !	E
EE	84	Coupure de protection sous-tension Connexion	○	●	Un écart de tension a été détecté dans le circuit intermédiaire. Un mécanisme de protection interne a désactivé l'appareil afin de le protéger contre tout endommagement.	☞	Si l'erreur se produit plusieurs fois : S'adresser à un électricien !	E
EE	85	Coupure prot. surtension Connexion	○	●				E
EE	86	Coupure de protection asymétrie CI	○	●	Une surtension a été détectée dans le circuit intermédiaire. Un mécanisme de protection interne a désactivé l'appareil afin de le protéger contre tout endommagement.	☞	Si l'erreur se produit plusieurs fois : S'adresser à un électricien !	E
EE	87, 88, 89	Coupure de protection surintensité L1, L2, L3	○	●	Un courant trop élevé a été détecté sur un conducteur. Un mécanisme de protection interne a désactivé l'appareil afin de le protéger contre tout endommagement.	☞	Si l'erreur se produit plusieurs fois : S'adresser à un électricien !	E

Tableau 6 : États de fonctionnement et messages de défaut à l'écran



État		Écran	(LED verte)	⚠	Explication	Action	
EE	93, 94	Erreur autodiagnostic tampon 1, tampon 2	○	●	La carte de commande est défectueuse.	☞ S'adresser à un électricien / au SAV KACO !	**E/K**
EE	95, 96	Erreur autodiagnostic relais 1, relais 2	○	●	Le bloc de puissance est défectueux.	☞ S'adresser au SAV KACO !	**K**
EE	97	Coupure prot. surint. mat.	○	●	Le réseau a été traversé par un courant trop élevé. Déconnexion complète de l'appareil.	☞ S'adresser à un électricien / au SAV KACO !	**E/K**
EE	98, 99	Coupure de protection pilote Gate HW/ tampon libre HW.	○	●	Un mécanisme de protection interne a désactivé l'appareil afin de le protéger contre tout endommagement. Déconnexion complète de l'appareil.	☞ S'adresser à un électricien / au SAV KACO !	**E/K**
EE	100	Coupure prot. Surtemp. mat.	○	●	L'appareil s'est déconnecté en raison de températures trop élevées à l'intérieur du boîtier.	☞ Contrôler le fonctionnement des ventilateurs. ☞ Le cas échéant, remplacer les ventilateurs.	**B** **E**
EE	101 à 106	Erreur de plausibilité température, degré d'efficacité, circuit intermédiaire, module AFI, relais, convertisseur CC/ CC	○	●	L'appareil s'est déconnecté du fait de mesures internes non plausibles.	☞ S'adresser au SAV KACO !	**K**
EE	121	Porte ouverte	○	●	La porte est ouverte. L'appareil a coupé l'alimentation.	☞ Fermer la porte. ☞ Vérifier si le contacteur se déplace librement	**E**

Tableau 6 : États de fonctionnement et messages de défaut à l'écran



10 Service après-vente

Si vous rencontrez un problème technique avec les produits KACO, veuillez vous adresser aux centres d'appel de notre service après-vente.*

Nous vous prions d'avoir les informations suivantes à portée de main afin que nous puissions vous aider rapidement et de façon ciblée :

- Désignation de l'appareil / numéro de série
- Date d'installation / protocole de mise en service
- Message d'erreur à l'écran et des LED / description de l'erreur / anomalies / Quelles actions ont déjà été effectuées pour analyser l'erreur ?
- Type de module et connexion des strings
- Désignation de la commande / adresse de livraison / interlocuteur avec numéro de téléphone
- Informations concernant l'accessibilité du lieu d'installation.
  Les frais supplémentaires résultant de conditions de construction ou de montage désavantageuses sont facturées au client.

Notre site Internet http://www.kaco-newenergy.de/ fournit des informations supplémentaires :

- Nos conditions de garantie actuelles,
- Un formulaire de réclamation,
- La possibilité d'enregistrer votre appareil. Vous nous aiderez ainsi à vous proposer le service le plus rapide possible. Bénéficiez pour cela de deux ans de garantie supplémentaires sur votre appareil.
  Remarque : la durée maximale de garantie dépend des conditions de garantie nationales en vigueur.

Centres d'appel

	Assistance technique	**Conseil technique**
Onduleurs (*)	+49 (0) 7132/3818-660	+49 (0) 7132/3818-670
Enregistrement des données et accessoires	+49 (0) 7132/3818-680	+49 (0) 7132/3818-690
Numéro d'urgence pour les chantiers (*)	+49 (0) 7132/3818-630	
Assistance à la clientèle	du lundi au vendredi de 7 h 30 à 17 h 30	

(*) également le samedi de 8 h 00 à 14 h 00



11 Mise hors service / dépose

11.1 Mettre l'onduleur hors service

 **DANGER**



Une tension circule encore dans les bornes et câbles de l'onduleur même après sa mise hors tension/déconnexion et peut entraîner la mort.

Un contact avec les câbles ou les bornes de l'onduleur entraîne des blessures graves, voire mortelles.

› Attendre 5 minutes après la mise hors service avant d'effectuer toute intervention sur l'onduleur.

 **DANGER**



Risque de détérioration des connecteurs CC

Lors du débranchement en charge, les connecteurs CC peuvent être détériorés par l'apparition d'arcs électriques.

› Respecter impérativement la procédure de mise hors service.

Procédure de mise hors service

1. Couper la tension du réseau en désactivant les fusibles externes.
2. Déconnecter le générateur PV à l'aide des disjoncteurs CC.

DANGER ! Les câbles CC restent sous tension !

☞ Vérifier l'absence de tension aux bornes de raccordement au réseau.

11.2 Désinstallation de l'onduleur

↻ Mettre l'onduleur hors service.

1. Déverrouiller et ouvrir la porte du boîtier.
2. Ouvrir le couvercle du compartiment de raccordement.
3. Retirer le câble d'interface.
4. Débrancher les câbles CC et CA des bornes de raccordement.
5. Ouvrir les passe-câbles à vis.
6. Retirer les câbles.

» L'onduleur est désinstallé. Passer à la dépose.

11.3 Dépose de l'onduleur

ATTENTION



Risque de blessure en raison du renversement de l'onduleur !

Risque de renversement en raison du centre de gravité surélevé, en particulier lorsque la porte est ouverte.

› Avant le démontage, protéger l'onduleur contre le basculement.

› Fermer et verrouiller la porte de l'onduleur.

› Puis, desserrer les fixations murales et au sol.

↻ Mettre l'onduleur hors service.

↻ Désinstaller l'onduleur.

1. Retirer la fixation de l'onduleur.
2. Bien emballer l'onduleur s'il est destiné à être réutilisé
   ou mettre l'onduleur au rebut de manière appropriée.



12 Mise au rebut

L'onduleur ainsi que son emballage de transport sont composés majoritairement de matières recyclables.

Appareil : Les onduleurs défectueux ainsi que leurs accessoires ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Veiller à ce que l'appareil usagé et ses éventuels accessoires soient mis au rebut de manière appropriée.

Emballage : Veillez à ce que l'emballage de transport soit éliminé en bonne et due forme.

13 Annexe

Déclaration de conformité UE

Nom et adresse du fabricant	**KACO new energy GmbH** Carl-Zeiss-Straße 1 74172 Neckarsulm, Allemagne
Désignation du produit	**Onduleur d'alimentation photovoltaïque**
Désignation du type	**30.0 TL3 M / 33.0 TL3 M / 36.0 TL3 M / 39.0 TL3 M / 40.0 TL3 M / 60.0 TL3 M** **30.0 TL3 XL / 33.0 TL3 XL / 36.0 TL3 XL / 39.0 TL3 XL / 40.0 TL3 XL / 60.0 TL3 XL**

Nous attestons par la présente que les appareils mentionnés ci-dessus sont conformes aux exigences de protection stipulées par la directive du conseil de l'Union européenne du 15 décembre 2004 relative au rapprochement des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique (2004/108/CE) et par les directives concernant la basse tension (2006/95/CE).

Les appareils sont conformes aux normes suivantes :

2006/95/CE « Directive relative au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension »	**Sécurité de l'appareil** CEI 62109-1:2010 CEI 62109-2:2011 **Immunité** EN 61000-6-1:2007
2004/108/CE « Directive relative à la compatibilité électromagnétique »	**Émission** EN 61000-6-3:2007 **Réactions sur le réseau** EN 61000-3-12:2005 EN 61000-3-11:2000

Les types mentionnés ci-dessus possèdent par conséquent le **label CE**.

La présente déclaration de conformité perd sa validité en cas de modification arbitraire des appareils fournis et/ou d'utilisation non conforme à leur destination.

Neckarsulm, le 13.9.2012

KACO new energy GmbH

p.p. Matthias Haag

DT



Déclaration de conformité UE

Nom et adresse du fabricant	**KACO new energy GmbH** Carl-Zeiss-Straße 1 74172 Neckarsulm, Allemagne
Désignation du produit	**Onduleur d'alimentation photovoltaïque**
Désignation du type	**48.0 TL3 Park / 72.0 TL3 Park**

Nous attestons par la présente que l'appareil mentionné ci-dessus est conforme aux consignes de protection stipulées par la directive du conseil de l'Union européenne du 15 décembre 2004 relative au rapprochement des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique (2004/108/CE) et par les directives concernant la basse tension (2006/95/CE).

L'appareil est conforme aux normes suivantes :

2006/95/CE

« Directive relative au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension »

2004/108/CE

« Directive relative à la compatibilité électromagnétique »

Sécurité de l'appareil

CEI 62109-1:2010

CEI 62109-2:2011

Immunité

EN 61000-6-2:2005

Émission

EN 61000-6-3:2007*

EN 61000-6-4:2007**

* concernant la tension perturbatrice

** concernant la résistance aux interférences radio

Réactions sur le réseau

EN 61000-3-11:2000

EN 61000-3-12:2011

Le type mentionné ci-dessus possède par conséquent le **label CE**.

La présente déclaration de conformité perd sa validité en cas de modification arbitraire des appareils fournis et/ou d'utilisation non conforme à leur destination.

Neckarsulm, le 05.06.2013

KACO new energy GmbH

p.p. Matthias Haag

DT

31001223-06-130621

Le texte et les figures correspondent à l'état technique lors de la mise à l'impression. Sous réserve de modifications techniques.
Nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreurs d'impression.



Carl-Zeiss-Straße 1 · 74172 Neckarsulm · Allemagne · Tél. +49 7132 3818-0 · Fax +49 7132 3818-703 · info@kaco-newenergy.de · www.kaco-newenergy.de